

**IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK
MOBILE SELULAR PEMANTAU INFORMASI
BURSA SAHAM BERBASIS J2ME**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Informatika

oleh :

RAFIKA MAHERA
10651004347



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2011**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum, wr,wb,

Syukur Alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas rahmat, nikmat, karunia serta hidayah yang telah dilimpahkan-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK *MOBILE* SELULAR PEMANTAU INFORMASI BURSA SAHAM BERBASIS J2ME”** sebagai syarat kelulusan dalam menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan baik secara moril maupun materil dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Untuk itu penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas segala karunia dan rahmat-Nya yang tak terhingga.
2. Nabi Muhammad SAW. *Allahumma Shallia'ala Sayyidina Muhammad Wa'ala Ali Sayyidina Muhammad.*
3. Bapak Prof. Dr. H. M Nazir selaku Rektor UIN SUSKA yang juga dalam hal ini banyak memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
4. Ibu Dra. Yenita Morena, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains & Teknologi yang juga dalam hal ini banyak memberikan bantuan dan dukungan dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
5. Bapak Novriyanto, M.Sc selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika yang selalu memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan dalam penyelesaian proses tugas akhir ini.
6. Bapak M. Fikry, ST, M.Sc selaku Dosen Pembimbing 1 dan Ibu Yusra, ST sebagai Dosen Pembimbing 2 yang selalu memberikan bimbingan dan petunjuk sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

7. Ibu Fitri Wulandari, S.Kom, M.Kom selaku Penguji 1 dan Bapak Surya Agustian, ST, M.Kom selaku Penguji 2 yang telah memberikan masukan yang bermanfaat kepada penulis.
8. Ayahanda dan ibunda tercinta serta kakak dan adikku yang ku sayangi yang senantiasa memberikan semangat, dukungan dan doa kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Bapak Benny Sukma Negara, ST, MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Informatika yang selalu memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan dalam penyelesaian proses tugas akhir ini.
10. Segenap dosen Teknik Informatika yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan akademis kepada penulis selama masa perkuliahan.
11. Abang Suwanto Sanjaya, ST dan Teddie. D, ST yang telah bersedia membantu saya dalam memahami konsep J2ME.
12. Teman-teman dekat saya yang selalu memberikan dorongan dan semangat, Pipit, Try, Mey, Eka, Reni, Melly, Aang, Bayu, Ade, Rendra, Jhansen, Bobby, Kak Cica (Terimakasih buat do'a dan dukungannya)
13. Semua teman-teman satu angkatan, satu jurusan dan satu fakultas yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
14. Serta pihak-pihak lainnya yang telah turut membantu dalam proses pembuatan tugas akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik serta saran yang membangun dari rekan-rekan pembaca sangat dibutuhkan agar dapat membuat tugas akhir ini lebih baik. Akhir kata penulis berharap agar tugas akhir ini bisa memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak yang berkepentingan. Terima kasih.

Pekanbaru,

Penulis
Rafika Mahera

IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK *MOBILE* SELULAR PEMANTAU INFORMASI BURSA SAHAM BERBASIS J2ME

RAFIKA MAHERA

10651004347

Tanggal Sidang : 29 Januari 2011

Periode Wisuda : 20 Februari 2011

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Perangkat *mobile* telah mendominasi kehidupan manusia dengan segala macam fasilitas yang ditawarkan. Penelitian ini difokuskan untuk mengembangkan aplikasi *mobile* pemantau informasi bursa saham berbasis teknologi J2ME yang disebut mSaham. Melalui aplikasi ini pemantauan saham secara cepat dapat dilakukan dengan spesifikasi sumberdaya yang relatif kecil. Penelitian ini dikembangkan untuk memberikan alternatif teknologi dari aplikasi pemantau saham yang ada dipasaran yang bersifat komersil. J2ME dipilih sebagai alternatif teknologi dengan berbagai kelebihan antara lain sederhana, berorientasi objek, terdistribusi, *interpreted*, *robust*, aman, arsitektur yang netral, kinerja yang tinggi, *multithreaded*, dan dinamis. Penelitian ini menggunakan metodologi berorientasi objek karena dapat mempermudah pengembang aplikasi didalam mendesain program dalam bentuk objek-objek dan hubungan antar objek tersebut untuk kemudian di modelkan dalam sistem nyata. Metodologi penelitian terdiri dari analisa, perancangan, implementasi dan pengujian. Pada tahapan implementasi, penelitian ini mengimplementasikan fitur pemantau informasi saham dalam negeri (*broker review*, *market activity*, dan kalender bursa), informasi saham luar negeri, dan pengetahuan tentang saham. Pengujian dengan pendekatan *blackbox* menunjukkan bahwa mSaham telah berhasil diimplementasikan dengan baik pada berbagai lingkungan pengujian (server lokal, server idx). Waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan data pada lingkungan pengujian langsung ke server idx berkisar antara 5-10 detik. Simulasi transaksi saham tidak mengimplementasikan komunikasi data secara *real time* dengan pertimbangan efisiensi sumberdaya komunikasi data.

Kata Kunci : berorientasi objek, informasi saham, idx, J2ME, *mobile*, mSaham, pemantau

**MOBILE CELLULAR SOFTWARE IMPLEMENTATION
FOR MONITORING INFORMATION STOCK EXCHANGE
BASED J2ME**

RAFIKA MAHERA

10651004347

Date of Final Exam : January 29th 2011

Graduation Period : February 20th 2011

*Informatics Engineering Department
Science and Technology Faculty
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau*

ABSTRACT

Mobile devices have dominated human life with all sorts of facilities offered. This research is focused on developing mobile applications based stock market information monitors J2ME technology called mSaham. Through this application monitoring can be done quickly share with the specification of resources is relatively small. This study was developed to provide an alternative technology of monitoring applications in the market share of a commercial character. J2ME was chosen as an alternative technology with many advantages such as simple, object oriented, distributed, interpreted, robust, secure, architecture neutral, high performance, multithreaded, and dynamic. This research uses the object-oriented methodology because it can simplify the application developers in designing the program in the form of objects and relations between these objects for later in the modeling of real systems. The research methodology consisted of analysis, design, implementation and testing. At the implementation stage, this research implements the features of domestic observers share information (broker reviews, market activity, and exchange calendar), foreign stock information, and knowledge about the stock. Blackbox Testing approach shows that mSaham been successfully implemented as well in various test environments (local server, the server idx). The time needed to display the data in the test environment directly to the server idx ranged from 5-10 seconds. Simulation of stock transactions are not implemented in real-time data communications with data communications resource efficiency considerations.

Keywords : *object-oriented, stock information, idx, J2ME, mobile, mSaham, monitoring*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-2
1.3. Tujuan Penelitian	I-2
1.4. Batasan Masalah.....	I-3
1.5. Sistematika Penulisan	I-3
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1. Paradigma Berorientasi Objek	II-1
2.2. Analisa dan Perancangan Berorientasi Objek	II-1
2.2.1 <i>Unified Modelling Language</i>	II-1
2.2.2 <i>Use Case Diagram</i>	II-1
2.2.3 <i>Class Diagram</i>	II-2
2.3. Kaidah Dasar Pemrograman Berorientasi	
Objek	II-2
2.3.1 Kelas dan Objek	II-2

2.3.2 <i>Method</i>	II-3
2.3.3 Abstraksi.....	II-3
2.3.4 Pewarisan (<i>Inheritance</i>)	II-3
2.3.5 Pembungkusan (<i>Encapsulation</i>).....	II-4
2.3.6 <i>Polymorphism</i>	II-5
2.4. J2ME	II-6
2.4.1 Koneksi HTTP.....	II-7
2.4.2 Parsing XML	II-9
2.5. Saham.....	II-9
2.5.1 Jenis Saham.....	II-10
2.5.2 Karakteristik.....	II-10
2.5.3 Kategori.....	II-11
2.5.4 Aplikasi	II-11
2.5.5 Mekanisme Perdagangan Saham di Indonesia	II-12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1. Tahapan Penelitian.....	III-1
3.1.1 Pengumpulan Data	III-1
3.1.2 Analisa dan Perancangan Sistem.....	III-2
3.1.3 Implementasi	III-2
3.1.4 Pengujian.....	III-2
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN.....	IV-1
4.1. Deskripsi Sistem	IV-1
4.2. Analisa	IV-2
4.2.1. Analisa Kebutuhan Informasi.....	IV-2
4.2.2. Teknik Pengambilan Tabel dari Situs IDX (contoh: <i>market index</i>)	IV-11
4.2.3. Analisa <i>Use Case Diagram</i>	IV-3
4.2.4. Analisa <i>Sequence Diagram</i>	IV-15
4.2.5. Analisa <i>Class Diagram</i>	IV-16
4.3. Perancangan	IV-18
4.3.1. Perancangan Basis Data	IV-18

4.3.2. Perancangan Antarmuka	IV-20
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	V-1
5.1. Implementasi	V-1
5.1.1. Lingkungan Implementasi	V-1
5.1.2. Teknis Implementasi	V-2
5.2. Pengujian pada Situs IDX Proses Pemantauan Informasi	V-6
5.3. Pengujian Menggunakan <i>Handset</i> pada proses transaksi	V-7
5.4 Analisa Implementasi pada Proses Pemantauan Informasi	V-7
5.5 Analisa Implementasi pada Proses Transaksi	V-9
BAB VI PENUTUP	VI-1
6.1. Kesimpulan	VI-1
6.2. Saran	VI-2
DAFTAR PUSTAKA	xvii
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-2
1.3. Tujuan Penelitian	I-2
1.4. Batasan Masalah.....	I-3
1.5. Sistematika Penulisan	I-3
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1. Paradigma Berorientasi Objek	II-1
2.2. Analisa dan Perancangan Berorientasi Objek	II-1
2.2.1 <i>Unified Modelling Language</i>	II-1
2.2.2 <i>Use Case Diagram</i>	II-1
2.2.3 <i>Class Diagram</i>	II-2
2.3. Kaidah Dasar Pemrograman Berorientasi	
Objek	II-2
2.3.1 Kelas dan Objek	II-2

2.3.2 <i>Method</i>	II-3
2.3.3 Abstraksi.....	II-3
2.3.4 Pewarisan (<i>Inheritance</i>)	II-3
2.3.5 Pembungkusan (<i>Encapsulation</i>).....	II-4
2.3.6 <i>Polymorphism</i>	II-5
2.4. J2ME	II-6
2.4.1 Koneksi HTTP.....	II-7
2.4.2 Parsing XML	II-9
2.5. Saham.....	II-9
2.5.1 Jenis Saham.....	II-10
2.5.2 Karakteristik.....	II-10
2.5.3 Kategori.....	II-11
2.5.4 Aplikasi	II-11
2.5.5 Mekanisme Perdagangan Saham di Indonesia	II-12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1. Tahapan Penelitian	III-1
3.1.1 Pengumpulan Data	III-1
3.1.2 Analisa dan Perancangan Sistem.....	III-2
3.1.3 Implementasi	III-2
3.1.4 Pengujian.....	III-2
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN.....	IV-1
4.1. Deskripsi Sistem	IV-1
4.2. Analisa	IV-2
4.2.1. Analisa Kebutuhan Informasi.....	IV-2
4.2.2. Teknik Pengambilan Tabel dari Situs IDX (contoh: <i>market index</i>)	IV-11
4.2.3. Analisa <i>Use Case Diagram</i>	IV-3
4.2.4. Analisa <i>Sequence Diagram</i>	IV-15
4.2.5. Analisa <i>Class Diagram</i>	IV-16
4.3. Perancangan	IV-18
4.3.1. Perancangan Basis Data	IV-18

4.3.2. Perancangan Antarmuka	IV-20
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	V-1
5.1. Implementasi	V-1
5.1.1. Lingkungan Implementasi	V-1
5.1.2. Teknis Implementasi	V-2
5.2. Pengujian pada Situs IDX Proses Pemantauan Informasi	V-6
5.3. Pengujian Menggunakan <i>Handset</i> pada proses transaksi	V-7
5.4 Analisa Implementasi pada Proses Pemantauan Informasi	V-7
5.5 Analisa Implementasi pada Proses Transaksi	V-9
BAB VI PENUTUP	VI-1
6.1. Kesimpulan	VI-1
6.2. Saran	VI-2
DAFTAR PUSTAKA	xvii
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1	Arsitektur J2ME II-6
2.2	Mekanisme Perdagangan Saham di Indonesia II-12
3.1	Metodologi Penelitian III-1
4.1	Gambaran Umum mSaham IV-1
4.2	Halaman Utama Situs Bursa Saham Indonesia IV-3
4.3	Tabel Aktivitas Pasar – <i>Market Index</i> IV-4
4.4	Tabel Aktivitas Pasar – <i>Most Active</i> IV-5
4.5	Tabel Aktivitas Pasar – <i>Top Brokers By Value</i> IV-6
4.6	Tabel Aktivitas Pasar – <i>Top Brokers By Volume</i> IV-7
4.7	Tabel Aktivitas Pasar – <i>Top Brokers By Frequency</i> IV-8
4.8	Tabel Aktivitas Pasar – <i>Top Gainers</i> IV-9
4.9	Tabel Aktivitas Pasar – <i>Top Losers</i> IV-10
4.10	<i>Use Case Diagram</i> mSaham IV-13
4.11	<i>Sequence Diagram</i> Pemantauan <i>Top Brokers By Value</i> IV-15
4.12	<i>Class Diagram</i> IV-16
4.13	Model Basisdata Logika Transaksi IV-19
4.14	Desain Antarmuka Menu Utama IV-20
5.1	Antarmuka Pembuatan Paket Aplikasi mSaham V-4
5.2	Menu Utama mSaham V-5
5.3	Hasil <i>Capture Informasi Market Index</i> di situs web IDX V-6
5.4	Hasil Implementasi mSaham pada Fitur Informasi <i>Most Active</i> Pada <i>Handset</i> V-7
5.3	Hasil <i>Capture Informasi Market Index</i> di situs web IDX V-6

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Hari Bursa	II-12
4.1 Spesifikasi <i>Use Case</i> Pemantauan <i>Top Broker By Value</i>	IV-14
4.2 Keterangan <i>Class Diagram</i>	IV-17
4.3 Keterangan Tabel <i>Broker</i>	IV-19
4.4 Keterangan Tabel Nasabah	IV-19
4.5 Keterangan Tabel Perusahaan	IV-19
4.6 Keterangan Tabel Transaksi.....	IV-19
4.7 Keterangan Antarmuka Menu Utama	IV-20
5.1 <i>Sourcecode</i> Pendukung Aplikasi	V-2
5.2 Analisa Hasil Pengujian mSaham Menggunakan <i>Handset</i>	V-8
5.3 Analisa Hasil Pengujian Proses Transaksi mSaham Menggunakan <i>Handset</i>	V-9

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangannya, perangkat *mobile* selular telah mendominasi kehidupan manusia dengan segala macam fasilitas yang ditawarkan. Konektivitas merupakan salah satu aspek yang mendukung perangkat *mobile* selular untuk berinteraksi dengan perangkat-perangkat lain seperti komputer untuk mendukung fasilitas-fasilitas yang tersedia dalam perangkat terkait sehingga lebih mudah diakses melalui perangkat *mobile* selular.

Setiap tahunnya perkembangan perangkat *mobile* selular selalu berubah menjadi lebih canggih. Seperti di beberapa tahun terakhir ini yang paling signifikan atau marak perkembangan aplikasi internet dan koneksinya. Pertumbuhan permintaan aplikasi online yang terus meningkat, turut mendorong pertambahan jumlah perangkat *mobile* selular yang mengakses internet. Peneliti perusahaan dan pasar teknologi *global IDC (International Data Corporation)* memperkirakan, pada tahun 2013 akan ada satu miliar perangkat *mobile* yang *online*. Data IDC juga menyebutkan, beberapa tahun terakhir ini ada sekira 450 juta orang yang mencari akses internet melalui perangkat *mobile* selular (Kevorkian, S., dkk, 2009). Angka tersebut tentunya akan terus tumbuh seiring dengan meningkatnya jumlah ponsel cerdas dan perangkat *wireless* berkemampuan internet yang harganya kian terjangkau.

Beberapa aktivitas *online* yang populer dilakukan melalui perangkat *mobile* selular saat ini antara lain mengakses berita dan informasi perdagangan, situs mesin pencari, mengunduh *file multimedia*, berkirim *email* dan *instant messaging* dan lain sebagainya. Dalam penelitian ini akan difokuskan untuk mengembangkan aplikasi pemantau informasi bursa saham berbasis teknologi J2ME. Selama ini pemantauan informasi saham dilakukan melalui akses ke situs bursa saham (Bursa Efek Jakarta, Bursa Efek Indonesia, dll), misalnya informasi bursa saham,

informasi *broker*, informasi aktivitas pasar, dan pengetahuan umum. tentang saham. Kebutuhan pengguna adalah tersedianya alternatif aplikasi *mobile* selular yang secara khusus berfungsi untuk memberikan informasi bursa saham. Banyaknya pengguna dengan mobilitas tinggi menyebabkan kebutuhan akan aplikasi ini semakin meningkat. Namun ketersediaan perangkat lunak ini masih relatif sedikit dan dikembangkan untuk jenis atau *vendor* tertentu dan merupakan produk komersil sehingga tidak dapat diperoleh secara bebas. Beberapa produk komersil tersebut antara lain MetaTrader 4 *Mobile for Pocket PC* dan *DealBook® FX Mobile*. Produk-produk komersil tersebut dikembangkan untuk lingkungan penggunaan terbatas yaitu pada PDA (*Personal Digital Assistant*) dengan sumberdaya memori yang relatif tinggi.

Secara teknis perangkat lunak yang akan dikembangkan ini mengakses data dari situs utama bursa saham, sehingga dapat dikatakan perangkat lunak ini berada pada sisi *client* dan melakukan *transfer* data melalui protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). Teknologi J2ME dipilih karena berbagai kelebihanannya antara lain karena portabilitasnya yang tinggi, yaitu dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi (Shalahudin, dkk., 2008), sederhana, berorientasi objek, terdistribusi, *interpreted*, *robust*, aman, arsitektur yang netral, kinerja yang tinggi, *multithreaded*, dan dinamis (Thamura, 2007).

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam Tugas Akhir ini adalah bagaimana merancang bangun perangkat lunak aplikasi informasi bursa saham untuk perangkat *mobile* selular berbasis J2ME.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah menghasilkan sebuah perangkat lunak berbasis J2ME sebagai teknologi untuk mendapatkan informasi dan bertransaksi di bursa saham.

1.4 Batasan Masalah

Batasan pengerjaan Tugas Akhir ini adalah:

1. Aplikasi tidak membahas dan mengimplementasikan lapisan keamanan dalam koneksi data secara khusus
2. Fitur aplikasi tidak didasarkan pada produk komersil yang sudah ada namun disesuaikan dengan informasi umum pada situs saham utama yang dijadikan panduan

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami Tugas Akhir ini secara keseluruhan, ditentukan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. Bab 1 Pendahuluan, berisi berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan
2. Bab 2 Landasan Teori, menjelaskan tentang landasan teori berdasarkan literatur yang menjadi acuan dalam pelaksanaan skripsi , yaitu analisa dan perancangan berorientasi objek, pemrograman berorientasi objek, UML, Java, *J2ME Environment*
3. Bab 3 Metodologi Penelitian, menjelaskan tahapan dan langkah-langkah penelitian Tugas Akhir
4. Bab 4 Analisa dan Perancangan, menjelaskan tahapan analisa dan perancangan perangkat lunak dengan pendekatan berorientasi objek
5. Bab 5 Implementasi dan Pengujian, menjelaskan hasil implementasi, metode dan hasil pengujian perangkat lunak
6. Bab 6 Penutup, menjelaskan kesimpulan dan saran penelitian.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Paradigma Berorientasi Objek

Pengembangan berorientasi objek membuat data terbungkus pada setiap fungsi/prosedur dan melindunginya terhadap perubahan tidak dikehendaki dan fungsi yang berada di luar (Nugroho, 2004).

2.2 Analisa dan Perancangan Berorientasi Objek

Metode perancangan berorientasi objek menganalogikan sistem aplikasi seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh objek. Didalam membangun sistem berorientasi objek akan menjadi lebih baik apabila langkah awalnya didahului dengan proses analisis dan perancangan yang berorientasi objek. Tujuannya adalah untuk mempermudah *programmer* dalam mendesain program dalam bentuk objek-objek dan hubungan antar objek tersebut untuk kemudian di modelkan dalam sistem nyata (Suhendar, 2002).

2.2.1 *Unified Modelling Language*

UML adalah sebuah bahasa untuk menentukan, visualisasi, konstruksi, dan mendokumentasikan artifak dari sistem perangkat lunak, untuk memodelkan bisnis, dan sistem *non*-perangkat lunak lainnya. UML merupakan sistem arsitektur yang bekerja dalam OOAD dengan satu bahasa yang konsisten untuk menentukan, visualisasi, membangun, dan mendokumentasikan artifak yang terdapat dalam sistem (Suhendar, 2002).

2.2.2 *Use Case Diagram*

Use case diagram menjelaskan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada diluar sistem (*actor*). Diagram ini menunjukkan

fungsionalitas suatu sistem berinteraksi dengan dunia luar. *Use case diagram* dapat digunakan selama proses analisis untuk menangkap *requirement* sistem dan untuk memahami bagaimana sistem seharusnya bekerja (Nugroho, 2009).

2.2.3 Class Diagram

Class diagram menjelaskan dalam visualisasi struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. *Class diagram* memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas didalam model desain dari suatu sistem (Nugroho, 2009).

2.3 Kaidah Dasar Pemrograman Berorientasi Objek

Objek adalah sesuatu di dunia nyata yang memiliki peranan tertentu dalam aplikasi yang akan dikembangkan (Nugroho, 2002).

2.3.1 Kelas dan Objek

Pada dunia perangkat lunak, sebuah objek adalah sebuah komponen perangkat lunak yang stukturnya mirip dengan objek pada dunia nyata. Setiap objek dibuat dari satu set data (sifat) dimana variabel menjabarkan esensial karakter dari objek, dan juga terdiri dari satu set dari *metode* (tingkah laku) yang menjabarkan bagaimana tingkah laku dari objek. Jadi objek adalah sebuah berkas perangkat lunak dari variabel dan *metode* yang berhubungan. Variabel dan *metode* dalam objek Java secara formal diketahui sebagai *instance* variabel dan *instance metodes* untuk membedakannya dari *variabel* kelas dan *metode* kelas.

Kelas adalah stuktur dasar dari OOP, yang terdiri dari dua tipe dari anggota yang mana disebut dengan *field* (atribut/properti) dan *metode*. *Field* menspesifikasi tipe data yang didefinisikan oleh kelas, sementara *metode* spesifikasi dari operasi. Sebuah objek adalah sebuah *instance* pada kelas.

2.3.2 Method

Sebuah *method*/metode adalah bagian terpisah dari kode yang akan dipanggil oleh program utama dan beberapa metode lainnya untuk menunjukkan beberapa fungsi spesifik.

Berikut adalah karakteristik dari metode:

1. Dapat mengembalikan satu atau tidak ada nilai
2. Dia mungkin dapat diterima sebagai beberapa parameter yang dibutuhkan atau tidak ada parameter sama sekali. Parameter juga disebut sebagai fungsi argument
3. Setelah *metode* selesai dieksekusi, dia akan kembali pada *metode* yang memanggilnya

2.3.3 Abstraksi

Abstraksi pada dasarnya adalah menemukan hal-hal yang esensial atau penting pada suatu objek dan mengabaikan hal-hal yang sifatnya insidental atau tidak penting, maksudnya adalah menangkap sesuatu yang berarti untuk dituangkan dalam sistem/perangkat lunak untuk menangkap seluruh fakta yang ada. Pada pengembangan sistem informasi, ini berarti memfokuskan pada apa itu objek, apa ciri-ciri yang dimiliki objek itu (atribut-atributnya) serta apa yang objek lakukan (operasi-operasi apa yang dapat dilakukan oleh suatu objek) sebelum memutuskan bagaimana ia dapat diimplementasikan.

2.3.4 Pewarisan (*Inheritance*)

Inheritance (pewarisan) adalah proses pewarisan data dan metode dari suatu kelas kepada kelas yang lain pewarisan ini bersifat menyeluruh, sehingga semua data dan metode yang dimiliki oleh kelas asalnya akan diturunkan kepada kelas baru. Kelas yang mewariskan di sebut kelas super (*Super class*), sedangkan kelas yang di wariskan disebut subkelas (*subclass*). Dalam beberapa referensi kelas super juga di sebut kelas induk sementara subkelas disebut kelas anak.

Salah satu kelebihan program berorientasi objek adalah penggunaan ulang kode-kode yang telah di buat.

Bila dalam hirarki kelas, kelas induk mendapatkan juga pewarisan dari kelas lainnya, maka data dan metode yang berasal dari kelas tersebut akan ikut di wariskan kepada kelas anaknya.

Seluruh subkelas akan mewarisi *state* dan *behaviour* dari super kelasnya dengan begitu, semua subkelas dari superkelas yang sama akan memiliki *state* dan *behaviour* yang sama namun, masing-masing subkelas bisa menambah sendiri *state* atau *behaviour*-nya..

Dalam beberapa bahasa pemrograman berorientasi objek yang berlaku adalah *multiple inheritance* artinya sebuah kelas dapat mewarisi dari beberapa super kelas sekaligus.

Dalam java terdapat kelas objek yang meupakan superkelas dari semua kelas dalam java, baik yang *built-in* atau yang kita buat sendiri, langsung maupun yang tidak langsung.

Manfaat menggunakan konsep *inheritance* antara lain bersifat *reusable* dan kemudahan dalam mengatur kelas yang memiliki data dan *metode* yang sama.

2.3.5 Pembungkusan (*Encapsulation*)

Dalam sebuah objek yang mengandung variabel-variabel dan metode-metode, dapat ditentukan hak akses pada sebuah variabel atau *metode* dari objek. Pembungkusan variabel dan metode dalam sebuah objek dalam bagian yang terlindungi inilah yang disebut dengan enkapsulasi. Jadi, enkapsulasi dapat diartikan sebagai bungkusan (*wrapper*) pelindung program dan data yang sedang diolah. Pembungkus ini mendefinisikan perilaku dan melindungi program dan data yang sedang diolah agar tidak diakses sembarangan oleh program lain.

Manfaat dari proses enkapsulasi adalah (A.H Suyanto dkk., 2004):

1. **Modularitas**, kode sumber dari sebuah objek dapat dikelola secara independen dari kode sumber objek yang lain

2. **Information Hiding**, karena kita dapat menentukan hak akses sebuah variabel/metode dari objek, dengan demikian kita bisa menyembunyikan informasi yang tidak perlu diketahui objek lain

2.3.6 Polymorphism

Polymorphism merupakan konsep pokok di dalam perancangan berorientasi objek. *Polymorphism* berarti mempunyai banyak bentuk, dua objek atau lebih dikatakan sebagai *polymorphic* bila objek-objek itu mempunyai antarmuka yang identik namun mempunyai perilaku-perilaku berbeda. *Polymorphism* berupa satu nama tunggal (seperti deklarasi fungsi) dan dapat menyatakan objek kelas-kelas berbeda yang terhubung dengan suatu super-kelas yang *common* diantara kelas-kelas itu. Sembarang objek yang ditandai dengan nama ini dapat menanggapi sekumpulan operasi yang *common*.

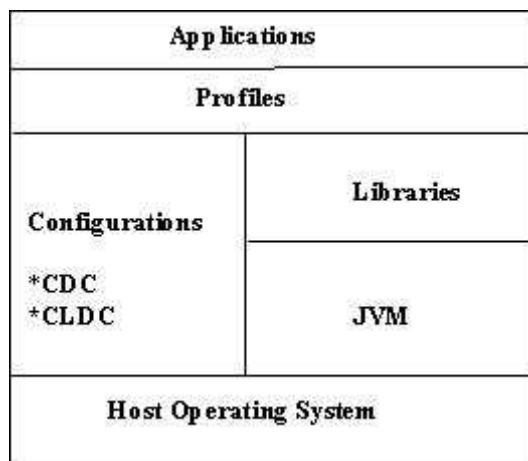
Polymorphism merupakan fitur yang ada karena interaksi konsep pewarisan dan *Dynamic Binding*. *Polymorphism* merupakan fitur penting dan ampuh bahasa pemrograman berorientasi objek. Kepentingannya merupakan peringkat kedua setelah dukungan terhadap abstraksi berorientasi objek. Fitur ini merupakan pembeda pemrograman berorientasi objek dari bahasa pemrograman tradisional yang hanya sampai pada tipe data abstrak. Bahasa yang tidak mendukung *Polymorphism* belum layak disebut bahasa pemrograman berorientasi objek, paling-paling disebut bahasa berbasis objek bila telah mendukung pengkapsulan.

Polymorphism memungkinkan kita mengenali dan mengeskloitasi keserupaan-keserupaan di antara kelas-kelas berbeda. Ketika kita mengenali bahwa beberapa jenis objek dapat menanggapi pesan yang sama, kita mengenali tidak adanya pembeda antara nama pesan dan metode. Objek mengirim pesan, jika penerima mengimplementasikan metode dengan penanda sama, maka objek itu akan memberi tanggapan khasnya. Tanggapan-tanggapan yang berbeda dimungkinkan, metode-metode yang berbeda dari instan kelas-kelas berbeda. Pengirim cukup mengirim pesan, tidak peduli dengan kelas dari objek penerima.

2.4 J2ME

Java2 *Micro Edition* atau yang biasa disebut J2ME adalah lingkungan pengembangan yang didesain untuk meletakkan perangkat lunak Java pada barang elektronik beserta perangkat lunak pendukungnya. Pada J2ME, jika perangkat lunak berfungsi baik pada sebuah perangkat maka belum tentu juga berfungsi baik pada perangkat yang lainnya. J2ME membawa Java ke dunia informasi, komunikasi, dan perangkat komputasi selain perangkat komputer desktop yang biasanya lebih kecil dibandingkan perangkat komputer *desktop*. J2ME biasa digunakan pada telepon seluler, *pager*, *Personal Digital Assistant* (PDA) dan sejenisnya.

J2ME adalah bagian dari J2SE, karena itu tidak semua *library* yang ada pada J2SE dapat digunakan pada J2ME. Tapi J2ME mempunyai beberapa *library* khusus yang tidak dimiliki J2SE. Arsitektur J2ME dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Arsitektur J2ME

1. Sistem operasi, adalah perangkat lunak sistem yang bertugas untuk melakukan kontrol dan manajemen perangkat keras serta operasi-operasi dasar sistem, termasuk menjalankan *perangkat lunak* aplikasi seperti program-program pengolah kata dan *web browser*, secara umum sistem operasi adalah *perangkat lunak* pada lapisan pertama yang ditaruh pada arsitektur J2ME.

2. *Java Virtual Machine*, yaitu JVM adalah sebuah mesin imajiner (maya) yang bekerja dengan menyerupai aplikasi pada sebuah mesin nyata. JVM menyediakan spesifikasi *hardware* dan *platform* dimana kompilasi kode Java terjadi. Spesifikasi inilah yang membuat aplikasi berbasis Java menjadi bebas dari *platform* manapun karena proses kompilasi diselesaikan oleh JVM.
3. *Configuration*, dalam J2ME telah didefinisikan dua buah konfigurasi yaitu, *Connected Limited Device Configuration* (CLDC) untuk perangkat kecil dan *Connected Device configuration* (CDC) untuk perangkat yang lebih besar.
4. *Profile*, membahas sesuatu yang spesifik untuk sebuah –perangkat.
5. *Applications*, merupakan *perangkat lunak* yang telah dirancang sesuai kebutuhan klien. Melalui Aplikasi, klien dapat berinteraksi dengan informasi dan alat bantu untuk segala hal yang dibutuhkan oleh klien.

2.4.1 Koneksi HTTP

Secara teknis, koneksi yang digunakan dalam aplikasi *mobile* ini adalah Koneksi HTTP, koneksi HTTP atau *Hyper Text Transfer Protocol* adalah suatu aturan yang perlu diikuti oleh *web browser* untuk meminta dan merespon (*request reaponse*) suatu dokumen yang disediakan oleh *web server*. Pengembalian dari *web server* biasanya berupa kode respon (*response code*) beserta dokumen yang diminta oleh klien. Koneksi HTTP dapat menggunakan *GPRS*, *edge*, *3G*, *UMTS*, *WLAN* dan lain-lain.

Secara teknis, J2ME menyediakan *library* yang melayani fungsi koneksi yaitu *javax.microedition.io. Library* ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a. *static Connection open(String name)*, membuat koneksi dengan *mode READ_WRITE*
- b. *string name* merupakan alamat url, protokol, parameter
- c. *static Connection open(String name, int mode)*, membuat koneksi dengan *mode READ_WRITE*

- d. *string name* merupakan alamat url, protokol, parameter
- e. *static Connection open(String name, int mode, boolean timeouts)*, membuat koneksi dengan mode *READ_WRITE*, beserta penanganan eksepi *timeouts*
- f. *string name* merupakan alamat url;protokol;parameter
- g. *static InputStream openInputStream(String name)*, koneksi Input Data
- h. *static OutputStream openOutputStream(String name)*, koneksi Output Data
- i. *static DataInputStream openInputStream(String name)*, Input Data
- j. *static DataOutputStream openOutputStream(String name)*, Output Data

Mode koneksi *HTTP* terdiri dari:

- a. *READ*, membuka koneksi untuk *mode* pembacaan saja
- b. *WRITE*, membuka koneksi untuk *mode* penulisan saja
- c. *READ_WRITE*, membuka koneksi untuk *mode* pembacaan dan penulisan

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) adalah suatu aturan yang digunakan oleh *web browser* untuk meminta dan mengambil data (*request response*) suatu data yang disediakan oleh *web server*. Pengembalian dari *web server* biasaya berupa kode dokumen yang diminta oleh *client*. Pada ponsel, koneksi *HTTP* ini menggunakan *GPRS*.

HTTP reponse pada J2ME adalah sebagai berikut:

- a. *HTTP_OK 200 Request* (sukses)
- b. *HTTP_MOVED_PERM 301 Request* (suberdaya yang telah dipindahkan secara permanen ke URL yang tertulis pada *header*)
- c. *HTTP_MOVE_TEMP 302 Request* (suberdaya yang telah dipindahkan secara sementara ke URL yang tertulis pada *header*)
- d. *HTTP_SEE_OTHER 303 Request* (suberdaya yang dapat diperoleh dengan menggunakan request mode *GET* ke URL yang tertulis pada *header*)
- e. *HTTP_BAD_REQUEST 400 Request* (gagal karena salah format/tempat)
- f. *HTTP_FORBIDDEN 403 Request* (valid tetapi server tidak mengijinkan aksi yang diminta)
- g. *HTTP_NOT_FOUND 404 Request* (menuju URL yang tidak ada)

<http://denymartha.wordpress.com/2009/01/12/http-connection-dengan-j2me-2/>

(06.00 pm 1/2/2011)

2.4.2 Parsing XML

XML atau *Extensible Markup Language* merupakan kumpulan aturan untuk mendesain format teks sehingga format teks menjadi terstruktur. XML bukanlah bahasa pemrograman, tetapi lebih menekankan kepada pemformatan data. Lingkungan pengembangan J2ME belum memiliki *library* standar untuk melakukan parsing *XML*. Parsing *XML* dapat dilakukan dengan menambahkan *library* tambahan yang berdampak pada meningkatnya ukuran file JAR. Untuk mengatasi masalah ini dilakukan parsing *XML* dengan pendekatan pemrosesan karakter. Melalui teknik ini ukuran file JAR dapat ditekan sehingga tidak terlalu membebani kapasitas memori *handset* (Shalahuddin, dkk, 2008).

2.5 Saham

Saham (stock) merupakan salah satu instrumen pasar keuangan yang paling populer. Menerbitkan saham merupakan salah satu pilihan perusahaan ketika memutuskan untuk pendanaan perusahaan. Pada sisi yang lain, saham merupakan instrument investasi yang banyak dipilih para investor karena saham mampu memberikan tingkat keuntungan yang menarik.

Saham dapat didefinisikan sebagai tanda penyertaan modal seseorang atau pihak (badan usaha) dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas. Dengan menyertakan modal tersebut, maka pihak tersebut memiliki klaim atas pendapatan perusahaan dan klaim atas aset perusahaan.

Situmorang, dkk menyatakan bahwa bursa efek atau bursa saham adalah sebuah pasar yang berhubungan dengan pembelian dan penjualan efek atau saham perusahaan serta obligasi pemerintah. Bursa efek tersebut, bersama-sama dengan pasar uang merupakan sumber utama permodalan eksternal bagi perusahaan dan pemerintah. Biasanya terdapat suatu lokasi pusat, namun perdagangan kini semakin sedikit dikaitkan dengan tempat seperti itu, karena bursa saham *modern*

sekarang adalah jaringan elektronik yang memberikan keuntungan dari segi kecepatan dan biaya transaksi.

2.5.1 Jenis Saham

Ada beberapa tipe dari saham, termasuk saham biasa (*common stock*) dan saham preferen (*preferred stock*). Saham preferen biasanya disebut sebagai saham campuran karena memiliki karakteristik hampir sama dengan saham biasa. Biasanya saham biasa hanya memiliki satu jenis tapi dalam beberapa kasus terdapat lebih dari satu, tergantung dari kebutuhan perusahaan. Saham biasa memiliki beberapa jenis, seperti kelas A, kelas B, kelas C, dan lainnya. Masing-masing kelas dengan keuntungan dan kerugiannya sendiri-sendiri dan simbol huruf tidak memiliki arti apa-apa.

2.5.2 Karakteristik

Saham Preferen memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Memiliki berbagai tingkat, dapat diterbitkan dengan karakteristik yang berbeda
2. Tagihan terhadap aktiva dan pendapatan, memiliki prioritas lebih tinggi dari saham biasa dalam hal pembagian dividen
3. dividen komulatif, bila belum dibayarkan dari periode sebelumnya maka dapat dibayarkan pada periode berjalan dan lebih dahulu dari saham biasa
4. Konvertibilitas, dapat ditukar menjadi saham biasa, bila kesepakatan antara pemegang saham dan organisasi penerbit terbentuk

Saham Biasa memiliki karakteristik:

1. Hak suara pemegang saham, dapat memilih dewan komisaris
2. Hak didahulukan, bila organisasi penerbit menerbitkan saham baru
3. Tanggung jawab terbatas, pada jumlah yang diberikan saja

2.5.3 Kategori

Bila ditinjau dari kinerja perdagangan, saham dapat dikelompokkan menjadi:

1. *Blue chip stocks*, saham biasa yang memiliki reputasi tinggi, sebagai pemimpin dalam industrinya, memiliki pendapatan yang stabil dan konsisten dalam membayar dividen
2. *Income stocks*, saham suatu emiten dengan kemampuan membayarkan dividen lebih tinggi dari rata-tara dividen yang dibayarkan pada tahun sebelumnya
3. *Growth stocks*, terdiri dari *well-known* dan *lesser-known*
4. *Speculative stocks*, saham secara konsisten memperoleh penghasilan dari tahun ke tahun, mempunyai kemungkinan penghasilan yang tinggi di masa mendatang, namun belum pasti
5. *Counter cyclical stocks*, saham yang tidak terpengaruh oleh kondisi ekonomi makro maupun situasi bisnis secara umum

2.5.4 Aplikasi

Masyarakat dapat membeli saham biasa di bursa efek *via broker*. Di Indonesia, pembelian saham harus dilakukan atas kelipatan 500 lembar atau disebut juga dengan 1 lot. Saham pecahan (tidak bulat 500 lembar) bisa diperjualbelikan secara *over the counter*. Salah satu tujuan masyarakat untuk membeli saham adalah untuk mendapatkan keuntungan dengan cara:

1. Meningkatnya nilai kapital (*capital gain*).
2. Mendapatkan dividen.

Penawaran Saham Perusahaan kepada masyarakat pertama kali sebelum terdaftar di bursa dinamakan *Initial Public Offering* (IPO), sedangkan jika sudah terdaftar (*listing*) dan perusahaan ingin menambah saham beredar dengan memberikan hak terlebih dahulu kepada pemegang saham lama untuk membelinya dinamakan Hak Memesan Efek Terlebih Dahulu (HMETD) atau dikenal juga dengan sebutan *Right Issue*.

2.5.5 Mekanisme Perdagangan Saham di Indonesia

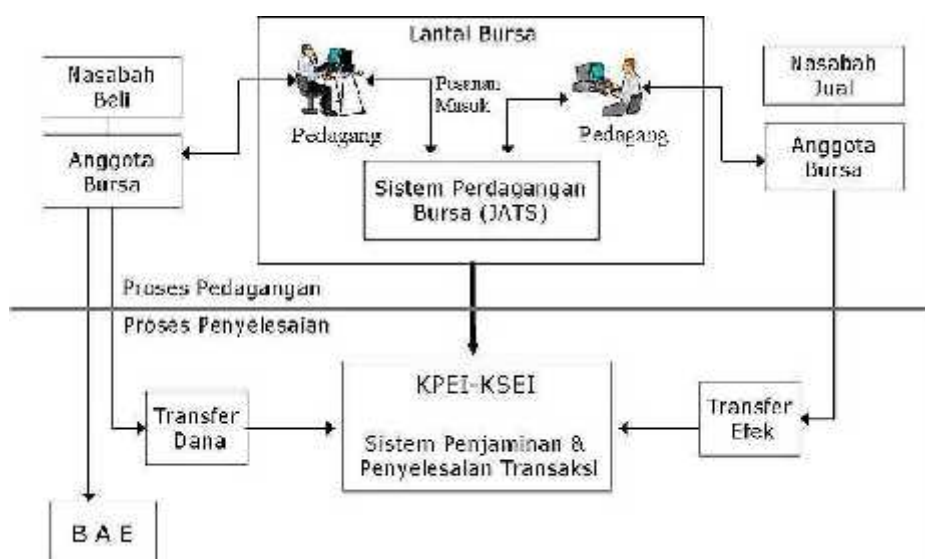
Sebelum dapat melakukan transaksi, terlebih dahulu *investor* harus menjadi nasabah di perusahaan Efek atau kantor *broker*. Di Bursa Efek Indonesia terdapat sekitar 120 perusahaan Efek yang menjadi anggota Bursa Efek Indonesia. Pertama kali *investor* melakukan pembukaan rekening dengan mengisi dokumen pembukaan rekening. Di dalam dokumen pembukaan rekening tersebut memuat identitas nasabah lengkap (termasuk tujuan investasi dan keadaan keuangan) serta keterangan tentang investasi yang akan dilakukan.

Pada Bursa Efek Indonesia, transaksi dilakukan pada hari-hari tertentu yang disebut Hari Bursa, seperti yang dijelaskan pada Tabel 4.1 berikut :

Tabel 2.1 Hari Bursa

Hari Bursa	Sesi Perdagangan	Waktu
Senin s/d Kamis	Sesi I	09.30 – 12.00 WIB
	Sesi II	13.30 – 16.00 WIB
Jumat	Sesi I	09.30 – 11.30 WIB
	Sesi II	14.00 – 16.00 WIB

Dilihat dari prosesnya, maka urutan perdagangan saham atau Efek lainnya dapat dijelaskan pada Gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2 Mekanisme Perdagangan Saham di Indonesia (Bursa Efek Indonesia)

Langkah-langkah proses transaksi di Bursa Efek Indonesia:

1. Transaksi diawali dengan nasabah memberikan perintah jual dan atau perintah beli ke Perusahaan Efek melalui Anggota Bursa. Perintah tersebut dapat diberikan lewat telepon atau perintah secara tertulis. Perintah tersebut harus berisikan nama saham, jumlah yang akan dijual dan atau dibeli, serta berapa harga jual dan/atau harga beli yang diinginkan.
2. Perintah tersebut selanjutnya akan diverifikasi oleh Perusahaan Efek bersangkutan melalui trader di lantai bursa.
3. Selanjutnya, oleh *trader* perintah tersebut dimasukkan ke dalam sistem perdagangan di Bursa Efek JATS
4. Semua perintah jual dan/atau perintah beli dari seluruh Perusahaan Efek akan dikumpulkan di Bursa Efek dalam sistem yang disebut JATS.
5. Setelah proses di JATS atau sistem perdagangan di bursa terpenuhi, selanjutnya akan dilakukan penyelesaian transaksi dengan melibatkan KPEI, KSEI dan Biro Administrasi Efek (BAE).

Jenis- jenis Layanan BEI (Bursa Efek Indonesia):

1. Reksa dana, merupakan salah satu alternatif investasi bagi masyarakat pemodal, khususnya pemodal kecil dan pemodal yang tidak memiliki banyak waktu dan keahlian untuk menghitung risiko atas investasi mereka. Reksa Dana dirancang sebagai sarana untuk menghimpun dana dari masyarakat yang memiliki modal, mempunyai keinginan untuk melakukan investasi, namun hanya memiliki waktu dan pengetahuan yang terbatas. Selain itu Reksa Dana juga diharapkan dapat meningkatkan peran pemodal lokal untuk berinvestasi di pasar modal Indonesia.
2. ETF atau Exchange Traded Fund, secara sederhana dapat diartikan sebagai Reksa Dana yang diperdagangkan di Bursa. Seperti halnya Reksa Dana, ETF merupakan Kontrak Investasi Kolektif dimana Unit Penyertaan dicatatkan dan diperdagangkan di Bursa seperti halnya saham. Seperti halnya Reksa Dana konvensional, dalam ETF terdapat pula Manajer Investasi, Bank Kustodian.

3. Obligasi, merupakan surat utang jangka menengah-panjang yang dapat dipindahtangankan yang berisi janji dari pihak yang menerbitkan untuk membayar imbalan berupa bunga pada periode tertentu dan melunasi pokok utang pada waktu yang telah ditentukan kepada pihak pembeli obligasi tersebut.
4. Saham Syariah, Saham merupakan surat berharga yang merepresentasikan penyertaan modal kedalam suatu perusahaan. Sementara dalam prinsip syariah, penyertaan modal dilakukan pada perusahaan-perusahaan yang tidak melanggar prinsip-prinsip syariah, seperti bidang perjudian, riba, memproduksi barang yang diharamkan seperti bir, dan lain-lain.

Saham-saham yang masuk dalam Indeks Syariah adalah emiten yang kegiatan usahanya tidak bertentangan dengan syariah seperti:

- a. Usaha perjudian dan permainan yang tergolong judi atau perdagangan yang dilarang.
 - b. Usaha lembaga keuangan konvensional (ribawi) termasuk perbankan dan asuransi konvensional.
 - c. Usaha yang memproduksi, mendistribusi serta memperdagangkan makanan dan minuman yang tergolong haram.
 - d. Usaha yang memproduksi, mendistribusi dan/atau menyediakan barang-barang ataupun jasa yang merusak moral dan bersifat mudarat.
5. Produk Turunan Derivatif, merupakan kontrak finansial antara 2 (dua) atau lebih pihak-pihak guna memenuhi janji untuk membeli atau menjual *assets/commodities* yang dijadikan sebagai obyek yang diperdagangkan pada waktu dan harga yang merupakan kesepakatan bersama antara pihak penjual dan pihak pembeli. Adapun nilai di masa mendatang dari obyek yang diperdagangkan tersebut sangat dipengaruhi oleh instrumen induknya yang ada di *spot market*. <http://www2.idx.co.id/> (1:07 am 7/10/2010)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang akan dilaksanakan pada perancangan aplikasi *mobile* ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

3.1.1 Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan salah satu tahap di antara sejumlah tahap penelitian yang memiliki kedudukan yang sangat penting dalam kegiatan penelitian. Tanpa perumusan masalah, suatu kegiatan penelitian akan menjadi sia-sia dan bahkan tidak akan membuahkan hasil apa-apa.

Perumusan masalah atau *research questions* atau disebut juga sebagai *research problem*, diartikan sebagai suatu rumusan yang mempertanyakan suatu fenomena, baik dalam kedudukannya sebagai fenomena mandiri, maupun dalam kedudukannya sebagai fenomena yang saling terkait di antara fenomena yang satu dengan yang lainnya, baik sebagai penyebab maupun sebagai akibat.

Dalam penelitian ini, perumusan masalah dilakukan berdasarkan analisa pendahuluan (analisa kebutuhan informasi saham dan analisa teknologi), studi literatur (OOAD, J2ME, perdagangan saham), dan observasi pada lingkungan penelitian.

3.1.2 Analisa dan Perancangan Sistem

Tahapan ini mengenali seluruh permasalahan yang muncul dalam mengenali komponen-komponen sistem, objek-objek, hubungan antar objek, mempelajari prosedur sistem yang akan dibuat, serta menganalisis solusi maksimal atas kebutuhan sistem. Proses ini akan menggunakan pendekatan Analisa dan Perancangan Berorientasi Objek dalam menentukan model dan struktur modul.

3.1.3 Implementasi

Implementasi akan dilakukan pada tahap ini, yaitu setelah fase perancangan selesai. Pengkodean perangkat lunak ini akan menggunakan lingkungan pemrograman J2ME. Implementasi juga mendeskripsikan spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras lingkungan pengembangan perangkat lunak.

3.1.4 Pengujian

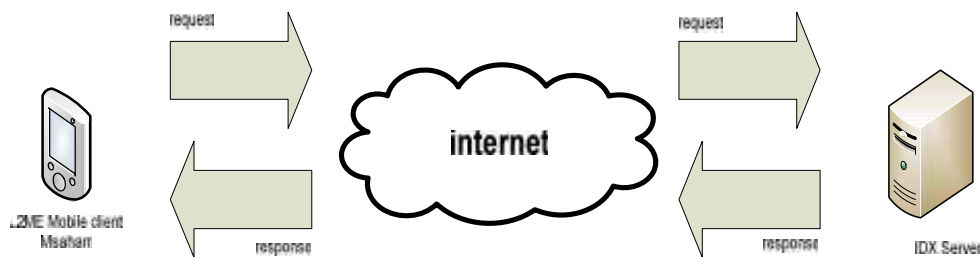
Pada tahapan ini dilakukan pengujian sistem yang bertujuan untuk mengetahui apakah implementasi sistem sudah sesuai dengan batasan dan tujuan penelitian. Apabila di dalam *testing* tersebut terdapat kesalahan (*error*), maka harus dilakukan perbaikan kembali pada sistem tersebut. Sistem dapat diterapkan pada lingkungan operasionalnya setelah semua fase pengujian sukses dilalui. Pengujian menggunakan metode *blackbox*.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1 Deskripsi Sistem

Sistem yang dikembangkan adalah sebuah aplikasi *mobile client* yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan pengawasan dan transaksi saham. Informasi saham diambil dari *website* bursa efek indonesia, dan informasi yang ditampilkan dikustomisasi berdasarkan kebutuhan sistem. Sistem ini selanjutnya akan disebut sebagai mSaham yang secara umum dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Gambaran Umum mSaham

Berdasarkan gambaran umum mSaham maka terlihat bahwa aplikasi berada di sisi *client* dan tidak melakukan pemrosesan *query*, namun hanya menampilkan informasi hasil *query* dari *web server* (*server* IDX) melalui komunikasi data *via internet*.

Informasi yang ditampilkan di *handset* merupakan hasil pemrosesan parsing *XML*. Parsing *XML* secara teknis terintegrasi dengan kode sumber *java* pada lingkungan pengembangan J2ME. Kode sumber *java* selanjutnya dikompilasi kedalam file berformat JAR yang diinstall pada handset. Parsing *XML* dilakukan dengan mengunduh kode sumber dari halaman *HTTP* situs *web* sumber (IDX). Parsing *XML* dilakukan dengan pendekatan pemrosesan karakter sehingga

ukuran *file* JAR menjadi lebih kecil dan dapat menghemat memori *handset* (Shalahuddin, dkk, 2008).

Koneksi HTTP menggunakan library J2ME *javax.microedition.io* yang menyediakan fungsi koneksi. Atribut tabel pada situs IDX yang berisi informasi saham selanjutnya diidentifikasi dan diseleksi berdasarkan *request*. Setelah berhasil mengidentifikasi dan menyeleksi tabel informasi, tahapan selanjutnya adalah menampilkan data pada layar *handset* dengan *format* tampilan yang disesuaikan.

Secara teknis cara ini melakukan komunikasi data seperti ini idealnya memerlukan pembahasan mendalam dan tersendiri terkait keamanan informasi. Untuk itu pada penelitian tidak dibahas tentang keamanan pengiriman data dan diasumsikan bahwa pengiriman data dilakukan pada *secure session* dan proses autentikasi/otorisasi didasarkan pada *handphone*. Aktivitas yang dapat dilakukan pengguna aplikasi yaitu:

1. Pemantauan informasi saham
2. Pengetahuan tentang saham
3. Transaksi Saham

4.2 Analisa

Analisa merupakan langkah pemahaman persoalan sebelum mengambil tindakan atau keputusan penyelesaian hasil utama, sedangkan tahap perancangan sistem adalah membuat rincian hasil dari analisa menjadi bentuk perancangan agar dapat dipahami dalam menjelaskan analisisnya dalam dunia nyata sehingga mendapatkan gambaran tentang analisa dan mudah dimengerti.

4.2.1 Analisa Kebutuhan Informasi

Berdasarkan wawancara dengan salah seorang *broker* berpengalaman maka informasi umum yang diperlukan dalam perdagangan saham yaitu:

1. Informasi saham dalam negeri:

- a. *Broker review*, yang dikelompokkan berdasarkan *value*, *volume*, dan *frequency*
 - b. *Market activity*, yaitu *Top Gainers*, *Top Losers*, *Most Active*, dan *Market Index*
 - c. Kalender bursa
2. Informasi Saham luar negeri secara umum
3. Informasi pengetahuan tentang pasar modal, saham, obligasi, dan reksadana

Informasi perdagangan saham dapat diakses di situs utama bursa saham Indonesia dialamat www2.idx.co.id. Pengaksesan situs ini dilakukan menggunakan *browser* menggunakan *Personal Computer* maupun *handphone* yang mendukung spesifikasi yang dibutuhkan. Berikut ini dapat di lihat pada Gambar 4.2 tampilan dari situs bursa saham Indonesia.



Gambar 4.2 Halaman Utama Situs Bursa Saham Indonesia¹

¹ <http://www2.idx.co.id> (12:10 am 30/01/2011)

Informasi-informasi penting terkait saham yaitu aktivitas pasar seperti yang ditunjukkan pada gambar-gambar berikut:

MARKET ACTIVITY					
Market Index					
IND	NAME	PREVIOUS	CURRENT	CHANGE	%
1	COMP-OSITE	2.462.840	2.410.960	-51.880	-2.11
2	INDEX	5.541.312	5.498.076	-43.236	-0.78
3	RIIHNE	1.270.410	1.250.000	-20.410	-1.61
4	BASIS-IND	10.150.000	10.000.000	-150.000	-1.48
5	KEPE-IND	85.000.000	84.000.000	-1.000.000	-1.18
6	CONSUMER	1.100.000	1.080.000	-20.000	-1.82
7	EXPORT	1.000.000	990.000	-10.000	-1.00
8	IMPORT-IND	1.100.000	1.080.000	-20.000	-1.82
9	FINANCE	1.100.000	1.080.000	-20.000	-1.82
10	TRADE	1.100.000	1.080.000	-20.000	-1.82
11	MANUFACT	1.100.000	1.080.000	-20.000	-1.82
12	INDUSTRY	1.100.000	1.080.000	-20.000	-1.82
13	AGRIC	1.100.000	1.080.000	-20.000	-1.82
14	MINING	1.100.000	1.080.000	-20.000	-1.82
15	ENERGY	1.100.000	1.080.000	-20.000	-1.82
16	TELECOM	1.100.000	1.080.000	-20.000	-1.82

Gambar 4.3 Tabel Aktivitas Pasar – *Market Index*²

Market Index menampilkan informasi nilai index berdasarkan:

1. *Previous*, merupakan sebuah sekuritas harga penutupan pada hari perdagangan sebelumnya
2. *Current*, merupakan sebuah sekuritas harga perdagangan saat ini
3. *Change*, merupakan nilai perubahan harga pada saat *previous close* terhadap *current*
4. *Percent*, merupakan persentase dari perubahan nilai harga tersebut

² <http://www2.idx.co.id/MarketActivity/MarketIndex/tabid/168/Default.aspx> (12:10 am 30/01/2011)

MARKET ACTIVITY									
Most Active									
No	Code	Prev	Close	Chg	%	Vol	Val	Val	Freq
1	B. INT	8.700	8.750	0.05	0.58	47.849.000	1.257.115.425.000	5.051	
2	PLTA	141	141	0	0.00	221.454.000	81.205.071.000	4.109	
3	DLWA	445	410	-35	-7.87	144.043.000	100.025.147.500	1.154	
4	UNSR	1.760	1.800	0.04	2.27	99.682.500	179.921.605.000	2.011	
5	SHOE	1.050	1.080	0.03	2.86	97.100.000	112.048.810.000	2.725	
6	ESPI	3.500	3.720	0.22	6.29	75.801.000	120.495.139.000	2.036	
7	ITIS	1.070	1.110	0.04	3.74	63.000.000	85.365.35.000	1.045	
8	TAMI	0.40	0.75	0.35	87.50	28.948.500	17.316.835.000	1.020	
9	ENFS	1.050	1.150	0.10	9.52	27.683.000	108.510.035.000	1.539	
10	PLSA	13.050	13.050	0.00	0.00	25.554.500	210.400.130.000	1.034	
11	SPRO	1.135	1.170	0.03	2.64	9.584.500	8.398.711.500	1.758	
12	INDO	5.500	5.800	0.30	5.45	20.781.000	139.311.075.000	1.700	
13	AHIM	5.700	5.700	0.00	0.00	20.000.000	10.850.810.000	1.675	
14	P. PPS	350	500	150	42.86	470.000.000	270.400.715.000	1.004	
15	MEFO	1.800	1.850	0.05	2.78	8.823.000	82.106.070.000	1.000	

Gambar 4.4 Tabel Aktivitas Pasar – *Most Active*³

Most Active adalah , deretan 15 saham teraktif. Informasi-informasi penting yang di tampilkan pada tabel *most active* yaitu:

1. *Code*, merupakan kode nama perusahaan
2. *Previous*, merupakan sebuah sekuritas harga saham teraktif pada hari perdagangan sebelumnya
3. *Close*, merupakan sekuritas harga penutupan harga saham teraktif
4. *Change*, merupakan nilai perubahan harga saham teraktif pada saat perdagangan sebelumnya terhadap harga penutupan saham teraktif
5. *Percent*, merupakan persentase dari perubahan nilai harga tersebut
6. *Volume*, menunjukkan jumlah keseluruhan aktivitas perdagangan yang terjadi pada hari tersebut. Menunjukkan jumlah total *lot* jumlah saham yang ditransaksikan pada hari/periode tersebut.
7. *Value*, merupakan nilai transaksi yang ditutup pada 15 saham teraktif
8. *Frequency*, merupakan frekuensi dari transaksi pada 15 saham teraktif

³<http://www2.idx.co.id/MarketActivity/MostActive/tabid/169/lang/id-ID/language/id-ID/Default.aspx> (12:10 am 30/01/2011)

MARKET ACTIVITY			
Top Brokers By Value			
No	Code	Broker	Value
1	2P	KIRIEN-S SECURITIES	822,814,504,500
2	6C	HANDIRI SEKURITAS	753,134,245,700
3	ED	-D CIOKA TBK	730,634,436,500
4	FX	HACOLARIE CAPITAL SEC. IND.	453,022,565,760
5	KZ	CBSI INDONESIA	386,015,514,000
6	CV	OPTIMA P-HAPYA CAPITAL SEC.	376,528,875,000
7	LS	TRINSAH SECURITIES TBK	339,732,307,000
8	OD	SAHAFESA SEKURITAS	313,411,778,000
9	EM	HARIPUTRA	174,507,231,000
10	SP	SAFUDAYA PERMANA SEKURITAS	279,070,101,000
11	KD	PUTERA SECURITIES INDONESIA	261,510,610,000
12	BK	J.P. MOROAN SECURITIES IND.	252,012,915,000
13	DI	INDAHATI KIPRA	245,114,609,000
14	GP	WALUBUYA SECURITIES	237,016,380,000
15	I	JAMBU SECURITIES INDONESIA	233,110,751,000

Gambar 4.5 Tabel Aktivitas Pasar – *Top Brokers By Value*⁴

Top broker by value, adalah peringkat *broker* berdasarkan jumlah nilai perdagangan. Informasi-informasi penting yang di tampilkan pada tabel *top broker by volume* yaitu:

1. *Code*, merupakan Kode broker
2. *Broker*, merupakan nama perusahaan pialang
3. *Value*, merupakan nilai perdagangan dari perusahaan pialang tersebut

⁴<http://www2.idx.co.id/MarketActivity/TopBrokers/tabid/170/lang/id-ID/language/id-ID/Default.aspx> (12:10 am 30/01/2011)

Top Brokers By Volume

No.	Code	Broker	Volume
1.	25	KYLLING JUDIKATILIS	121.129.000
2.	17	17 Capital Tbk	75.477.000
3.	26	TRIMEGAH SECURITIES T.L.	34.237.000
4.	0M	OPTIMA KHARYA CAPITAL SEC.	33.133.000
5.	22	PHILIP SECURITIES INDONESIA	29.341.000
6.	W3	GEMETA INDOURIT	27.344.000
7.	00	HANDIR SECURITAS	23.001.342
8.	13	PERAN FUTURFI	21.133.000
9.	2	SALVIA HERMANO SECURITAS	20.333.331
10.	11	CIPTADANA SECURITIES	20.777.000
11.	14	STHARMAS SEKURITAS	20.337.000
12.	05	SALEBY ASIA SECURITIES	22.333.000
13.	03	LALITACHAND SECURINDO	20.377.000
14.	18	LYVILLINDO FIL-SNIPAS JERUNTA	17.333.000
15.	07	DANARASA SEKURITAS	13.477.000

Gambar 4.6 Tabel Aktivitas Pasar – *Top Brokers By Volume*⁵

Top broker by volume, adalah peringkat broker berdasarkan jumlah *volume* saham yang diperdagangkan. *Volume* adalah total nilai mata uang yang diperdagangkan selama jangka waktu tertentu, biasanya satu hari. Informasi-informasi penting yang ditampilkan pada tabel *top broker by volume* yaitu:

1. *Code*, merupakan kode *broker* (Perusahaan Pialang).
2. *Broker*, merupakan nama perusahaan pialang
3. *Volume*, merupakan *volume* saham yang diperdagangkan pada perusahaan pialang tersebut.

⁵<http://www2.idx.co.id/MarketActivity/TopBrokers/tabid/170/lang/id-ID/language/id-ID/Default.aspx> (12:10 am 30/01/2011)

Top Brokers By Frequency

No	Code	Broker	Frequency
1	VF	4TRADING SECURITIES	10.762
2	TF	TRANSYLA PERMANA SECURITAS	10.245
3	LC	TRIOMEGA SECURITIES TBK	9.617
4	SH	SIMPUL SECURITIES	9.461
5	QI	WALDJAYA SECURITIES	8.285
6	QO	JAWAPERKA SECURITIES	8.211
7	KE	THELLIN SECURITIES INDONESIA	8.151
8	ED	INCO PREMIER SECURITIES	8.453
9	CM	OPTIMA KARYA CAPITAL SEC.	5.630
10	FD	HD CAPITAL	5.503
11	FO	MANDIRI SEKURITAS	4.351
12	PT	STREPADANA SECURITIES	3.741
13	IP	ICNAN PUTRI BAI	3.490
14	LY	SN ABGGA ALLIANCE KUALITAS IPO	3.145
15	JP	INVEST INDONESIA PRAKARA SEKURITAS	3.130

Gambar 4.7 Tabel Aktivitas Pasar – *Top Brokers By Frequency*⁶

Top Broker By Frequency, adalah peringkat broker berdasarkan frekuensi transaksi saham yang dilakukan. Informasi-informasi penting yang ditampilkan pada tabel *top broker by frequency* yaitu:

1. *Code*, merupakan kode *broker* (Perusahaan Pialang).
2. *Broker*, merupakan nama perusahaan pialang
3. *Frequency*, merupakan frekuensi transaksi saham yang dilakukan oleh perusahaan pialang tersebut

⁶<http://www2.idx.co.id/MarketActivity/TopBrokers/tabid/170/lang/id-ID/language/id-ID/Default.aspx> (12:10 am 30/01/2011)

MARKET ACTIVITY

Top Gainers

No	Code	Prev	Close	Chg	%	Vol	Vol	Freq
1	INDO	150	151	1	0.67	1,000,000	1,000,000	100
2	HEXA	1,090	1,100	10	0.91	3,550,000	12,181,810	552
3	LAZDI	250	251	1	0.40	1,000,000	41,000,000	1
4	ALFA	2,100	2,150	50	2.38	2,500	7,000,000	1
5	INDO	240	240	0	0.00	12,500,000	57,225,000	2,227
6	PGO	140	140	0	0.00	500	1,250,000	1
7	LTLS	1,070	1,080	10	0.93	43,030,000	50,060,000	2,240
8	APFA	1,500	1,500	0	0.00	1,000,000	11,500,000	1
9	LTLS	680	730	50	7.35	13,629,000	10,815,000	920
10	INDO	140	140	0	0.00	50,000,000	11,000,000	4,000
11	MLBI	49,500	50,000	500	1.01	500	23,000,000	1
12	INDO	1,000	1,000	0	0.00	1,000,000	1,000,000	1,000
13	INDO	1,000	1,000	0	0.00	1,000,000	260,000,000	1,000
14	INDO	1,000	1,000	0	0.00	1,000,000	1,000,000	4,000
15	INDO	1,000	1,000	0	0.00	1,000,000	2,000,000	1

Gambar 4.8 Tabel Aktivitas Pasar – *Top Gainers*⁷

Top Gainers adalah deretan saham yg mencetak kenaikan paling tinggi jika dilihat dari penutupan hari sebelumnya. Perusahaan yang dapat mencetak keuntungan dengan kenaikan harga saham mereka ditambah lagi meningkatnya produktifitas perusahaan mereka sehingga mendapat respon positif dari para investor untuk berinvestasi dengan membeli saham-saham perusahaan tersebut. Informasi-informasi penting yang ditampilkan pada tabel *Top Gainers* yaitu:

1. *Code*, merupakan kode perusahaan yang sahamnya diperdagangkan.
2. *Previous*, merupakan sebuah sekuritas harga penutupan saham pada hari perdagangan sebelumnya.
3. *Close*, merupakan sekuritas harga penutupan harga saham yang mencetak kenaikan paling tinggi jika dilihat dari penutupan hari sebelumnya.
4. *Change*, merupakan nilai perubahan harga saham yang mencetak kenaikan paling tinggi pada saat perdagangan sebelumnya
5. *Percent*, merupakan persentase dari perubahan nilai harga tersebut

⁷<http://www2.idx.co.id/MarketActivity/TopGainers/tabid/172/lang/id-ID/language/id-ID/Default.aspx> (12:10 am 30/01/2011)

6. *Volume*, merupakan *volume* saham yang diperdagangkan pada perusahaan yang mencetak kenaikan paling tinggi tersebut
7. *Value*, merupakan nilai perdagangan dari perusahaan yang mencetak kenaikan paling tinggi tersebut
8. *Frequency*, merupakan frekuensi transaksi saham dari perusahaan yang mencetak kenaikan paling tinggi tersebut

MARKET ACTIVITY								
Top Losers								
No	Code	Prev	Clos	Chg	%	Vol	Val	Freq
1	ALPM	109.1	144	34.9	31.98	9.800	1.000.000	2
2	ABSA	170	140	-30	-17.65	38.899.000	6.400.790.000	510
3	INDE	205	170	-35	-17.07	33.800	6.390.000	11
4	INVO	6.551	4.000	-2.551	-39.09	9.800	64.000.000	1
5	PNLI	220	200	-20	-9.09	120.000	24.000.000	8
6	TIME	305	250	-55	-18.03	370.000	92.500.000	10
7	EMAD	140	134	-6	-4.29	640.000	76.000.000	25
8	TRIL	11.00	1.000	-10.00	-90.91	14.187.000	1.418.700.000	957
9	INPD	170	160	-10	-5.88	10.000.000	1.600.000.000	111
10	SN9A	950	880	-70	-7.37	139.930.000	120.917.800.000	1.015
11	CHSA	240	230	-10	-4.17	187.000	4.200.000	18
12	IKRW	245	235	-10	-4.08	200.000	4.900.000	2
13	DAVC	200	190	-10	-5.00	558.000	105.600.000	25
14	EMAD	140	134	-6	-4.29	17.851.000	2.350.780.000	1.040
15	INPD	170	160	-10	-5.88	3.750.000	630.000.000	111

Gambar 4.9 Tabel Aktivitas Pasar – *Top Losers*⁸

Top loser, adalah peringkat saham berdasarkan nilai penurunan harga. Informasi-informasi penting yang ditampilkan pada tabel *Top Losers* yaitu:

1. *Code*, merupakan kode perusahaan yang sahamnya diperdagangkan
2. *Previous*, merupakan sebuah sekuritas harga penutupan saham pada hari perdagangan sebelumnya.
3. *Close*, merupakan sekuritas harga penutupan harga saham perusahaan tersebut
4. *Change*, merupakan nilai perubahan harga saham yang mengalami penurunan

⁸<http://www2.idx.co.id/MarketActivity/TopLosers/tabid/171/lang/id-ID/language/id-ID/Default.aspx> (12:10 am 30/01/2011)

5. *Percent*, merupakan persentase dari perubahan nilai harga tersebut
6. *Volume*, merupakan *volume* saham yang diperdagangkan pada perusahaan tersebut
7. *Value*, merupakan nilai perdagangan dari perusahaan tersebut
8. *Frequency*, merupakan frekuensi transaksi saham dari perusahaan yang mengalami penurunan tersebut

Selain informasi terkait aktivitas pasar, *website* Bursa Efek Indonesia juga menyajikan informasi pengetahuan tentang pasar modal, saham, obligasi, dan reksadana.

4.2.2 Teknik Pengambilan Tabel dari Situs IDX (contoh: *market index*)

Informasi yang ditampilkan di *handset* merupakan hasil pemrosesan parsing *XML*. Parsing *XML* secara teknis terintegrasi dengan kode sumber *java* pada lingkungan pengembangan J2ME. Parsing *XML* dilakukan dengan mengunduh kode sumber dari halaman *HTTP* situs *web* sumber (IDX). Koneksi *HTTP* menggunakan *library J2ME javax.microedition.io* yang menyediakan fungsi koneksi. Atribut tabel pada situs IDX yang berisi informasi saham selanjutnya diidentifikasi dan diseleksi berdasarkan *request*. Setelah berhasil mengidentifikasi dan menyeleksi tabel informasi, tahapan selanjutnya adalah menampilkan data pada layar *handset* dengan format tampilan yang disesuaikan.

Berikut dicontohkan pengambilan data untuk informasi *market activity* pada sub menu *market index*:

1. Mengunduh kode sumber HTML halaman *market index*. Halaman ini diidentifikasi pada alamat:

```
http://www2.idx.co.id/MarketActivity/MarketIndex/tabid/168/lang/id-ID/language/id-ID/Default.aspx
```

2. Pengunduhan dilakukan dengan melakukan *httpconnection library* seperti contoh berikut :

```
String url = "http://127.0.0.1/marketindex.htm";
conn = (HttpURLConnection)Connector.open(url);
```

3. Mengidentifikasi *table class id* yang berisi informasi *market index* pada kode sumber. Berikut merupakan potongan script HTML yang berisi table class id.

```
<table class="market-activity" cellpadding="0"
rules="all" border="1"
id="dnn_ctr759_ViewMarketActivity_marketIndex"
style="border-collapse:collapse;">
```

4. Tahapan selanjutnya adalah membuat kode java dalam lingkungan J2ME yang berfungsi untuk melakukan parsing XML terhadap informasi yang terdapat pada tabel tersebut.

```
public void process(String xml){
tabel[0][0]="dnn_ctr759_ViewMarketActivity_marketIndex"
";
int offset = 0;
while(offset < xml.length())
{
if(((offset + tabel[0][0].length()) < xml.length()) &&
(xml.substring(offset, (offset+
tabel[0][0].length())) .equals(tabel[0][0])))
{
offset = offset + tabel[0][0].length();
while(!xml.substring(offset, (offset+
8)).equals("</table>")){//setelah world index trs
dicari td dan trnya sampai ketemu/tbody (dan
seterusnya)
```

5. Tahapan selanjutnya adalah menampung pesan dari *web server*

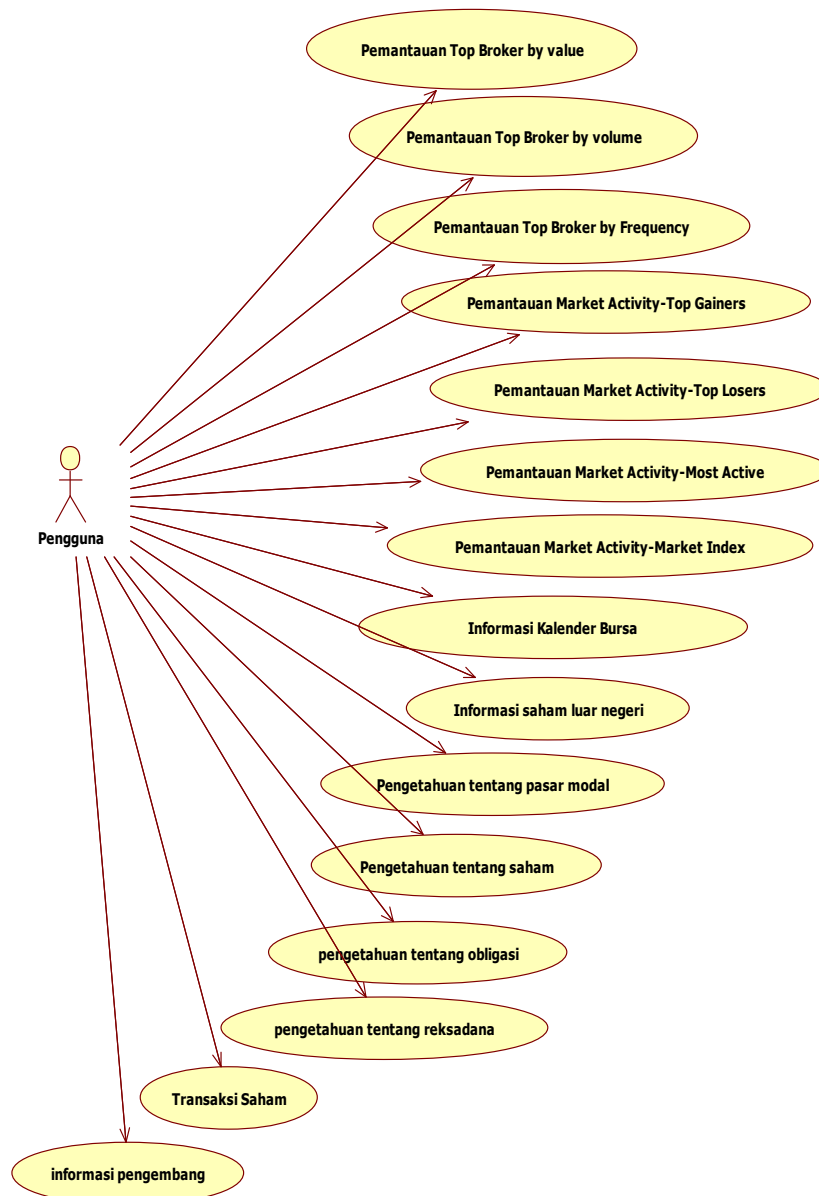
```
while ((input.read(buffer,0,buffer.length)) != -1) {
tmp.append(buffer);
buffer = new char[size];
```

6. Tahapan terakhir adalah mengembalikan hasil parsing XML

```
String result= tmp.toString();
process(result);
repaint();
result=null;
```

4.2.4 Analisa *Use Case Diagram*

Use case diagram mendeskripsikan sekumpulan aksi-aksi yang dapat diharapkan oleh calon pengguna mSaham. *Use case diagram* mSaham dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 *Use Case Diagram* mSaham

Tabel 4.1 berikut menjelaskan tentang *use case diagram* mSaham.

Tabel 4.1 Spesifikasi *Use Case* Pemantauan *Top Broker By Value*

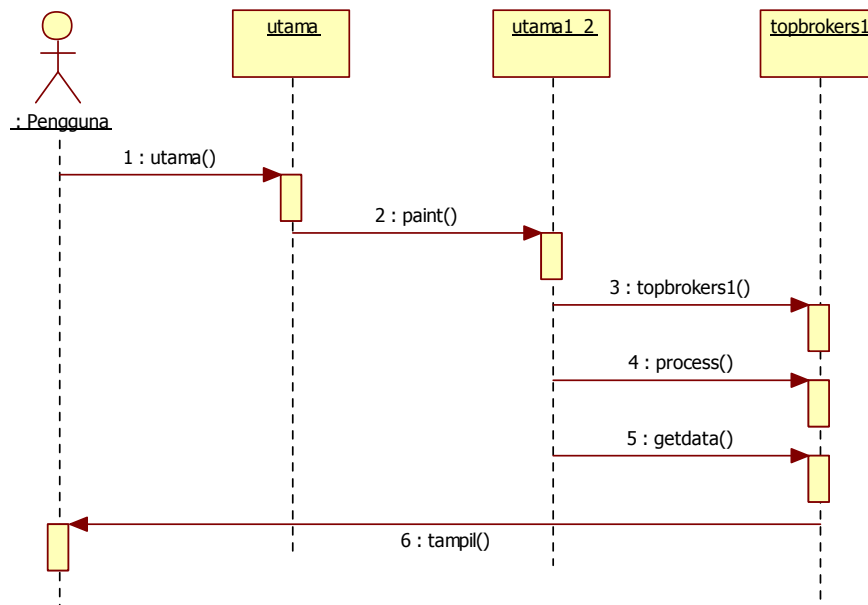
Nama <i>Use Case</i>	Pengawasan <i>Top Broker By Value</i>	
Tujuan	Memberikan informasi <i>top broker</i> berdasarkan <i>value</i> kepada pengguna	
Prekondisi	-	
Kondisi Sukses	Pengguna dapat mengakses informasi <i>top broker by value</i>	
Kondisi Gagal	Pengguna tidak dapat mengakses informasi <i>top broker by value</i>	
Aktor Utama	Pengguna	
	Aktor kedua	-
	Trigger	-
Aliran Utama	Tahapan	Aksi
	1	Pengguna mengklik menu utama saham dalam negeri
	2	Pengguna mengklik menu <i>broker review</i>
	3	Pengguna mengklik menu <i>broker by value</i>
	4	Informasi ditampilkan

Spesifikasi *use case* pengawasan *top broker by value* dideskripsikan berdasarkan beberapa atribut spesifikasi seperti yang terlihat pada tabel 4.2. Prekondisi menunjukkan bahwa tidak dibutuhkan kondisi awal atau fitur pendahuluan untuk mengakses fitur ini atau dengan kata lain fitur ini merupakan fitur independen yang tidak terkait dengan menu lain. *Trigger* dapat dijelaskan sebagai kejadian yang memicu kejadian lain. Dalam hal ini tidak terdapat *trigger* yang memicu terkekseskusinya menu ini.

Deskripsi *use case* untuk proses-proses lain secara lengkap dapat dilihat pada lampiran A.

4.2.4 Analisa Sequence Diagram

Sequence diagram menekankan pada urutan waktu penerimaan pesan. Gambar 4.11 berikut menjabarkan *sequence diagram* mSaham.



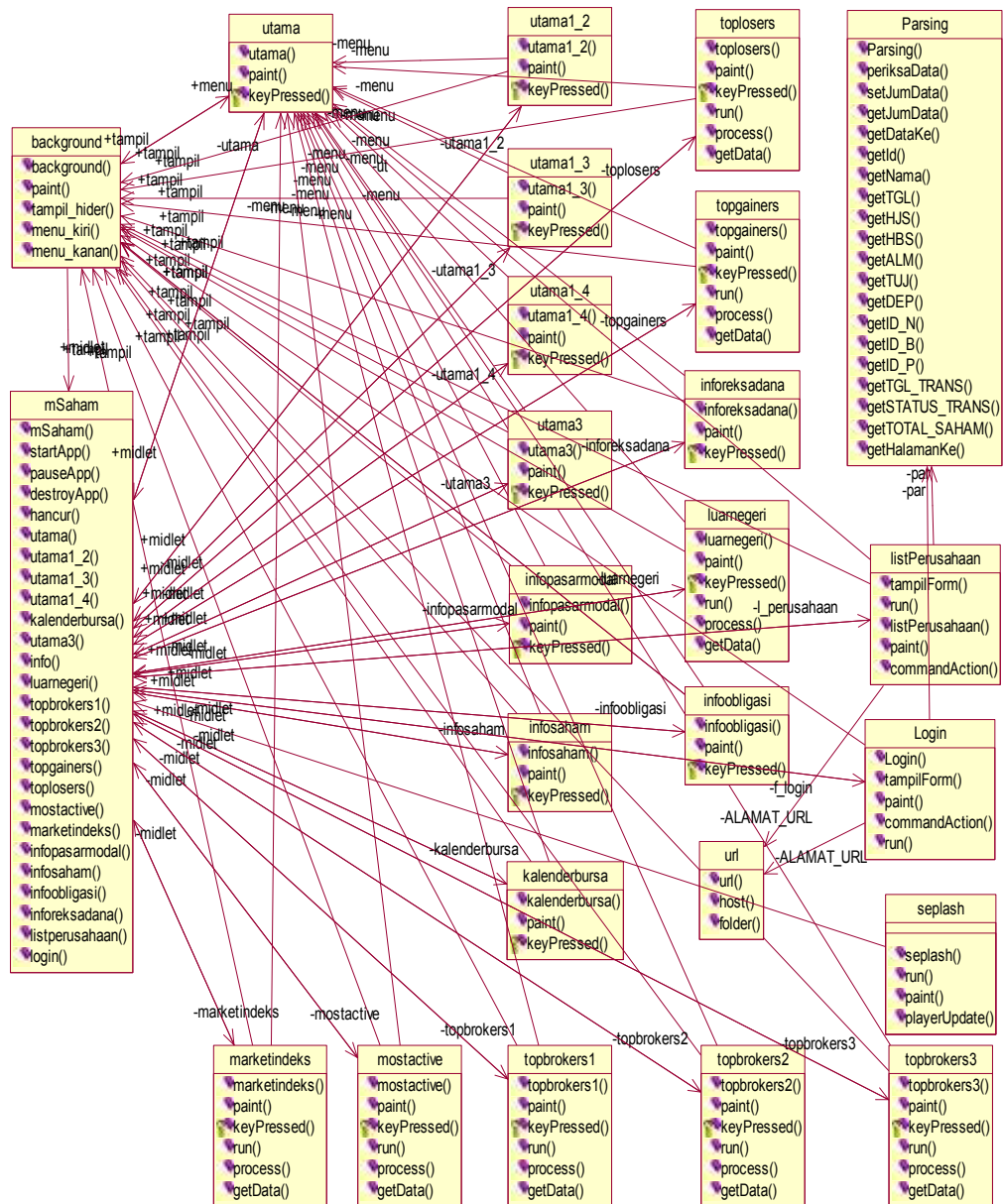
Gambar 4.11 *Sequence Diagram* Pemantauan *Top Brokers By Value*

Sequence diagram diatas menunjukkan bahwa fitur Pemantauan *Top Brokers by Value* berinteraksi dengan tiga *class* yaitu *utama*, *utama1_2*, dan *topbrokers1*. Pemrosesan diawali dengan pemanggilan method *utama()*, *method paint()* dan seterusnya. Pada tahapan terakhir method *paint()* dipanggil untuk menjalankan fungsi pembuatan tampilan pada layar J2ME.

Sequence diagram untuk proses-proses lain secara lengkap dapat dilihat pada lampiran B.

4.2.5 Analisa Class Diagram

Hasil perancangan Gambar 4.12 dibawah ini menjelaskan kebutuhan *class diagram* mSaham.



Gambar 4.12 Class Diagram

Class diagram mSaham menggambarkan struktur objek sistem. *Diagram* ini menunjukkan *class object* yang menyusun sistem dan juga hubungan antara *class object* dalam midlet mSaham. *Class diagram* terdiri dari *class-class*, struktur *class*, sifat *class* (*class behavior*), perkumpulan/gabungan (*association*), pengumpulan/kesatuan (*agregation*), ketergantungan (*dependency*), relasi-relasi turunannya, keberagaman dan indikator navigasi, dan *role name* (peranan/tugas nama). Dari gambar diatas terlihat bahwa *class* utama adalah mSaham. Seluruh *class* lain menjadi atribut dan method pada *class* mSaham. Tanda panah menunjukkan relasi antar satu *class* dengan *class* lainnya. Tabel berikut ini menjelaskan ketarangan *class diagram*.

Tabel 4.2 Keterangan *Class Diagram*

No	Nama <i>Class</i>	Keterangan
1	mSaham	Merupakan kelas utama
2	utama	Merupakan kelas yang menangani antarmuka menu utama
3	utama1_2	Merupakan kelas yang menangani antarmuka sub menu utama
4	utama1_3	Merupakan kelas yang menangani antarmuka sub menu utama
5	utama1_4	Merupakan kelas yang menangani antarmuka sub menu utama
6	utama3	Merupakan kelas yang menangani antarmuka sub menu utama
7	info	Merupakan kelas yang menangani antarmuka informasi pengembang aplikasi
8	infosaham	Merupakan kelas yang menangani antarmuka informasi pengetahuan tentang saham
9	infoobligasi	Merupakan kelas yang menangani antarmuka informasi pengetahuan tentang obligasi
10	infoleksadana	Merupakan kelas yang menangani antarmuka informasi pengetahuan tentang reksadana
11	infopasarmodal	Merupakan kelas yang menangani antarmuka informasi pengetahuan tentang pasar modal
12	luarnegeri	Merupakan kelas yang menangani antarmuka akses pemantauan informasi saham luar negeri
13	topbrokers1	Merupakan kelas yang menangani antarmuka akses pemantauan <i>top broker</i> berdasarkan <i>value</i>

14	<i>topbrokers2</i>	Merupakan kelas yang menangani tabel akses pemantauan <i>top broker</i> berdasarkan <i>volume</i>
15	<i>topbrokers3</i>	Merupakan kelas yang menangani antarmuka akses pemantauan <i>top broker</i> berdasarkan <i>frequency</i>
16	<i>topgainers</i>	Merupakan kelas yang menangani antarmuka akses pemantauan <i>top gainers</i>
17	<i>toplosers</i>	Merupakan kelas yang menangani antarmuka akses pemantauan <i>top losers</i>
18	<i>mostactive</i>	Merupakan kelas yang menangani antarmuka akses pemantauan <i>most active</i>
19	kalenderbursa	Merupakan kelas yang menangani antarmuka akses pemantauan kalender bursa
20	listperusahaan	Merupakan kelas yang menangani antarmuka transaksi saham

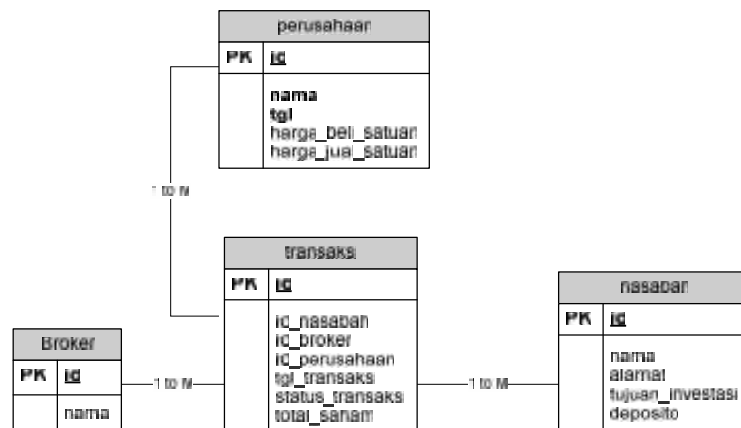
4.3 Perancangan

Perancangan objek dalam konsep *Object Oriented Database* terutama adalah penghalusan serta penambahan rincian. Langkah-langkah perancangan objek adalah:

1. Merancang akses ke basis data, yang meliputi langkah-langkah sebagai berikut:
 - a. Organisasi basis data secara fisik dan logika
 - b. Pemetaan model objek ke tabel-tabel basisdata
2. Merancang antarmuka pengguna yang interaktif, yang meliputi langkah-langkah sebagai berikut:
 - a. Merancang kelas-kelas pada tampilan yang hadir di hadapan pengguna
 - b. Menentukan kegunaan antarmuka interaktif.

4.3.1 Perancangan Basisdata

Perancangan basisdata logika dilakukan untuk mensimulasikan proses transaksi saham. Berikut pada Gambar 4.13 ini adalah model data logik simulasi transaksi saham.



Gambar 4.13 Model Basisdata Logika Transaksi

Tabel 4.3 Keterangan Atribut Tabel *Broker*

no	Nama field	Tipe data	Null	Keterangan
1	id	Varchar(30)	Not null	Id broker
2	nama	Varchar(100)	Not null	Nama broker

Tabel 4.4 Keterangan Atribut Tabel Nasabah

no	Nama field	Tipe data	Null	Keterangan
1	Id	Varchar(30)	Not null	Id nasabah
2	Nama	Varchar(100)	Not null	Nama nasabah
3	Alamat	Varchar(100)	Not null	Alamat nasabah
4	tujuan_investasi	Varchar(100)	Not null	Tujuan investasi nasabah
5	Deposito	Numeric	Not null	Jumlah deposito nasabah

Tabel 4.5 Keterangan Atribut Tabel Perusahaan

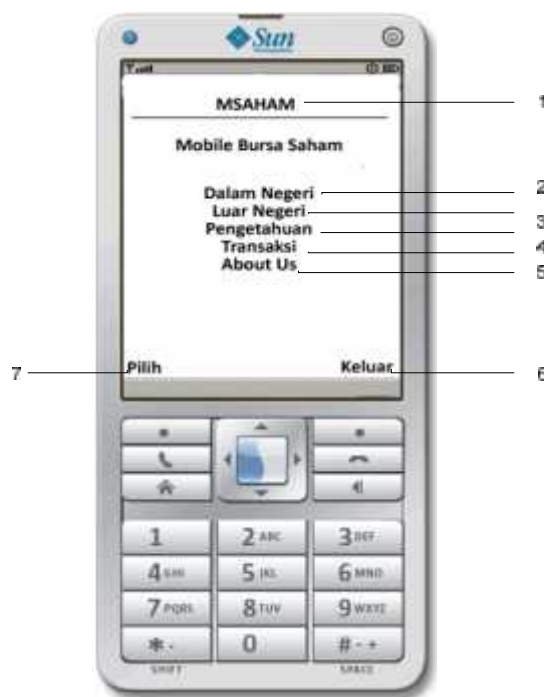
no	Nama field	Tipe data	Null	Keterangan
1	Id	Varchar(30)	Not null	Id perusahaan
2	Nama	Varchar(100)	Not null	Nama perusahaan
3	Tgl	Datetime	Not null	Tanggal
4	harga_saham_jual	Numeric	Not null	Harga saham jual
5	harga_saham_beli	numeric	Not null	Harga saham beli

Tabel 4.6 Keterangan Atribut Tabel Transaksi

no	Nama field	Tipe data	Null	Keterangan
1	Id	Varchar(30)	Not null	Id transaksi
2	id_nasabah	Varchar(100)	Not null	Id nasabah
3	id_perusahaan	Varchar(30)	Not null	Id perusahaan
4	id_broker	Varchar(30)	Not null	Id Broker
5	tgl_transaksi	Datetime	Not null	Tanggal transaksi
6	status_transaksi	Varchar(30)	Not null	Status Transaksi
7	total_saham	numeric	Not null	Total Saham Pertransaksi

4.3.2 Perancangan Antarmuka

Antarmuka aplikasi mSaham terdiri dari beberapa antarmuka, antarlain pemilihan menu utama, pemilihan menu saham dalam negeri (*broker review*, *market activity*, kalender bursa), saham luar negeri, informasi pengetahuan saham, dan transaksi saham. Pada Gambar 4.14 dan Tabel 4.8 ini akan dijelaskan antarmuka utama dan selanjutnya akan dijelaskan secara rinci pada lampiran C.



Gambar 4.14 Desain Antarmuka Menu Utama

Tabel 4.7 Keterangan Antarmuka Menu Utama

No	Nama Objek	Keterangan
1	mSaham/ <i>Mobile Bursa Saham</i>	<i>Banner</i> aplikasi mSaham
2	Dalam Negeri	<i>Link</i> ke sub menu saham dalam negeri
3	Luar Negeri	<i>Link</i> Informasi saham luar negeri
4	Transaksi	<i>Link</i> menu transaksi saham
5	<i>About Us</i>	<i>Link</i> Informasi pengembang aplikasi
6	Keluar	<i>Command Button</i> keluar aplikasi
7	Pilih	<i>Commandbutton</i> untuk pemilihan menu

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi

Implementasi dibagi kedalam beberapa hal yaitu lingkungan implementasi, batasan implementasi, dan hasil implementasi.

5.1.1 Lingkungan Implementasi

Berikut ini akan dipaparkan lingkungan implementasi yang dibagi kedalam perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut :

Spesifikasi Perangkat Keras:

Komputer dengan spesifikasi:

1. *Processor* : Intel Core 2 Duo T5750
2. *Memory* : 1.99 GB of RAM
3. *Hardisk* : 250 GB SATA

Spesifikasi Perangkat Lunak:

1. *Editor* : *Doctor Java*
2. *Modelling Tool* : *Star UML*
3. *Webserver* : *Apache*
4. *Simulator* : *Wireless Toolkit 2.5.2*
5. *Programming* : *Java, PHP*

Spesifikasi *Server*:

Komputer dengan spesifikasi:

1. *Processor* : Intel Core 2 Duo T5750
2. *Memory* : 1.99 GB of RAM
3. *Hardisk* : 250 GB SATA
4. *Web server* : *Apache*

5. DBMS : *MySQL*
6. *Wi-Fi* : *Yes*

Spesifikasi *Client* :

Handset dengan spesifikasi :

1. *Merk* : Nokia
2. *Tipe* : E63
3. Dukungan Aplikasi : Java MIDP 2.0

5.1.2 Teknis Implementasi

Teknis implementasi dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Menulis kode sumber java pada *tool Doctor Java*
2. Membuat basis data saham pada DBMS *MySQL* untuk simulasi transaksi
3. Mengimplementasikan dan menguji *midlet* mSaham pada lingkungan *Wireless Toolkit*.

Kode sumber java yang berhasil diimplementasikan dijelaskan pada tabel berikut.

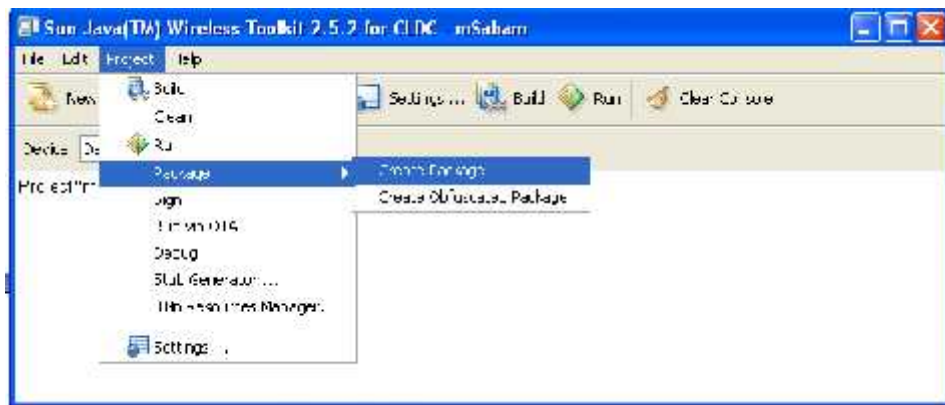
Tabel 5.1 *Sourcecode* Pendukung Aplikasi

No	Nama <i>File</i>	Fungsi
1	mSaham.java	<i>File</i> java kelas utama msaham yang mengenkapsulasi kelas-kelas lain
2	<i>background</i> .java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk membuat tampilan latar belakang aplikasi msaham
3	info.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan informasi pengembang aplikasi
4	infoobligasi.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan informasi pengetahuan tentang obligasi
5	infopasarmodal.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan informasi pengetahuan tentang pasar modal
6	infoeksadana.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan informasi pengetahuan tentang reksadana
7	infosaham.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan informasi pengetahuan tentang saham

8	kalenderbursa.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan informasi kalender bursa
9	listperusahaan.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan daftar perusahaan untuk kegiatan transaksi saham
10	luarnegeri.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan informasi indeks saham luar negeri
11	marketindeks.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan informasi indeks pasar
12	mostactive.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan informasi aktivitas pasar pada kategori <i>most active</i>
13	parsing.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk melakukan <i>parsing</i> data pada koneksi http
14	seplash.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan antarmuka <i>splash screen</i>
15	topbrokers1.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan informasi <i>top brokers</i> berdasarkan <i>value</i>
16	topbrokers2.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan informasi <i>top brokers</i> berdasarkan <i>volume</i>
17	topbrokers3.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan informasi <i>top brokers</i> berdasarkan frekuensi
18	topgainers.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan informasi <i>top gainers</i>
19	toplosers.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan informasi <i>top losers</i>
20	utama.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan antarmuka menu utama
21	utama1_2.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan antarmuka sub menu utama saham dalam negeri
22	utama1_3.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan antarmuka sub menu <i>market</i> indeks
23	utama1_4.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan antarmuka sub menu utama kalender bursa
24	utama3.java	<i>File</i> java yang berfungsi untuk menampilkan antarmuka sub menu utama saham luar negeri

Tahapan selanjutnya adalah *install* aplikasi mSaham kedalam *Handset* Nokia E63. Berikut ini adalah langkah-langkah instalasi mSaham ke *handset*:

1. Buat paket eksekusi aplikasi dengan mengklik menu *project* → *package* → *create package*, seperti yang terlihat pada gambar berikut



Gambar 5.1 Antarmuka Pembuatan Paket Aplikasi mSaham

2. Langkah diatas akan menghasilkan *file* mSaham berekstensi jar pada *folder bin* yang merupakan arsip dari seluruh *class* mSaham. Ukuran *file* mSaham.jar yang dihasilkan adalah 284 kb.
3. Selanjutnya *copy*-kan *file mSaham.jar* tersebut kedalam *handset* nokia E63 dan lakukan instalasi sampai selesai.
4. Koneksi dilakukan dengan menghidupkan fitur Wi-Fi pada *handset*.
5. Menjalankan program dengan mengeksekusi *file* mSaham.jar



Gambar 5.2 Menu Utama mSaham

Dari gambar 5.1 dapat dilihat hasil implementasi menu utama mSaham. Pada antarmuka ini terdapat pilihan menu yaitu:

1. Dalam negeri, merupakan *link* ke sub menu *broker review*, *market activity*, dan kalender bursa
2. Luar negeri, merupakan *link* untuk menampilkan informasi saham luar negeri
3. Pengetahuan, merupakan *link* untuk menampilkan informasi pengetahuan pasar modal, saham, reksadana, obligasi
4. Transaksi, merupakan *link* untuk melakukan proses transaksi saham
5. *About us*, merupakan *link* untuk menampilkan informasi pengembang aplikasi.

Hasil implementasi untuk proses-proses lain secara lengkap dapat dilihat pada lampiran D.

5.2 Pengujian Langsung Pada Situs IDX Pada Proses Pemantauan Informasi

Situs IDX yang dituju adalah www2.idx.co.id. Pengujian dilakukan pada beberapa menu pemantauan. Hasil *capture* dan foto dibawah ini merupakan informasi *most active*. Tabel 5.2 menjelaskan hasil pengujian.

MARKET ACTIVITY								
Most Active								
No	Code	Prev	Clos	Chg	%	Vol	Val	Freq
1	INDI	3375	415	80	23,88	66.874.000	26.337.942.500	6.857
2	ACRI	2.250	2.400	150	6,67	132.754.500	318.708.962.500	3.324
3	CPN	1.480	1.650	160	10,74	90.362.000	80.546.580.000	3.310
4	BBM1	2.725	2.870	150	5,50	148.848.500	412.059.900.000	3.151
5	BBM1	4.350	4.300	50	1,03	55.260.000	268.122.012.500	3.039
6	BBM1	1.530	1.600	70	4,58	64.938.500	101.692.105.000	2.338
7	BBM1	5.950	6.100	150	2,52	53.564.500	329.053.270.000	2.304
8	BBM1	1.120	1.140	20	1,79	85.736.500	97.059.790.000	2.302
9	KRAE	1.070	1.060	-10	-0,93	39.509.500	41.911.570.000	2.216
10	SMGR	7.750	8.000	250	3,23	18.345.500	122.896.300.000	2.003
11	ASII	48.500	48.600	-100	-0,61	5.686.500	282.790.000.000	1.842
12	BBM1	5.650	5.150	0	0,00	24.858.500	141.509.575.000	1.546
13	BBM1	19.750	20.300	550	2,78	8.259.000	83.880.525.000	1.533
14	BBM1	155	155	0	0,00	29.304.000	1.946.385.500	1.445
15	BBM1	870	900	30	3,45	16.270.500	14.488.060.000	1.425

Data was taken on 1 Feb 2011 at 16:00

Gambar 5.3 Hasil *Capture Informasi Market Index* di situs web IDX¹

¹<http://www2.idx.co.id/MarketActivity/MostActive/tabid/169/lang/id-ID/language/id-ID/Default.aspx>



Gambar 5.4 Hasil Implementasi mSaham pada Fitur Informasi *Most Active* Pada *Handset*

5.3 Pengujian Menggunakan Handset Pada Proses Transaksi

Spesifikasi *handset* yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Merk *Handset* : Nokia E63
2. Dukungan Aplikasi : Java MIDP 2.0
3. *Mode* : GSM

Server transaksi saham simulator adalah server lokal dengan alamat IP tertentu yang terkoneksi dengan *handset* melalui jaringan Wi-Fi. Jaringan Wi-Fi yang dibentuk merupakan bentuk jaringan infrastruktur (*infrastructure network*) yang dihubungkan oleh *access point*. Berikut adalah tahapan membuat jaringan infrastruktur:

1. Hidupkan fitur Wi-Fi pada komputer *server*
2. Hidupkan *access point*, dan hubungkan dengan komputer *server* menggunakan kabel UTP *cross*
3. Setting alamat IP *server* pada alamat 192.168.0.1
4. Buka *browser* dan ketikkan alamat 192.168.0.90
5. Alamat tersebut merupakan alamat default *access point* untuk melakukan konfigurasi

5.4 Analisa Implementasi Pada Proses Pemantauan Informasi (Situs IDX)

Hasil analisa dari pengujian mSaham pada proses pemantauan informasi bursa saham menggunakan *handset* dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Analisa hasil pengujian mSaham menggunakan *Handset*

No	Proses	Input	Validasi Input	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1	Pemantauan <i>Top Broker by Value</i>	-	-	Tabel yang berisi informasi <i>top brokers</i> yang berdasarkan <i>value</i>	Muncul tabel yang berisi informasi <i>top brokers</i> yang berdasarkan <i>value</i> sekitar 1-2 menit	√
2	Pemantauan <i>Top Broker by Volume</i>	-	-	Tabel yang berisi informasi <i>top brokers</i> yang berdasarkan <i>volume</i>	Muncul tabel yang berisi informasi <i>top brokers</i> yang berdasarkan <i>volume</i> sekitar 1-2 menit	√
3	Pemantauan <i>Top Broker by Frequency</i>	-	-	Tabel yang berisi informasi <i>top brokers</i> yang berdasarkan <i>frequency</i>	Muncul tabel yang berisi informasi <i>top brokers</i> yang berdasarkan <i>frequency</i> sekitar 1-2 menit	√
4	Pemantauan <i>Market Activity-Top Gainers</i>	-	-	Tabel yang berisi informasi <i>market activity-top gainers</i>	Muncul tabel yang berisi informasi <i>market activity-top gainers</i> sekitar 1-2 menit	√
5	Pemantauan <i>Market Activity-Top Losers</i>	-	-	Tabel yang berisi informasi <i>market activity-top losers</i>	Muncul tabel yang berisi informasi <i>market activity-top losers</i> sekitar 1-2 menit	√
6	Pemantauan <i>Market Activity-Most Active</i>	-	-	Tabel yang berisi informasi <i>market activity-most active</i> dapat dilihat pada gambar 5.4	Muncul tabel yang berisi informasi <i>market activity-most active</i> sekitar 1-2 menit	√
7	Pemantauan <i>Market Activity-Market Index</i>	-	-	Tabel yang berisi informasi <i>market activity-market index</i>	Muncul tabel yang berisi informasi <i>market activity-market index</i> sekitar 1-2 menit (seperti pada gambar 5.4 dan 5.5)	√

8	Informasi Saham Luar Negeri	-	-	Tabel yang berisi informasi saham luar negeri	Tabel yang berisi informasi saham luar negeri sekitar 1-2 menit	√
---	-----------------------------	---	---	---	---	---

Keterangan : √ pengujian sukses

Berdasarkan pengamatan, waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan informasi saham adalah 1-2 menit tergantung kualitas koneksi jaringan.

5.5 Analisa Implementasi Pada Proses Transaksi

Hasil pengujian mSaham pada proses transaksi menggunakan *handset* dapat dilihat pada Tabel 5.3

Tabel 5.3 Analisa hasil pengujian proses transaksi mSaham menggunakan *Handset*

No	Proses	Input	Validasi Input	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1	Transaksi Saham	Kriteria transaksi	-	Form Transaksi saham	Muncul <i>form</i> untuk pemrosesan transaksi saham sekitar 1 menit	√

Keterangan : √ pengujian sukses

Pengujian pada lingkungan *handset* untuk fungsi transaksi, koneksi data terjadi untuk mengakses basisdata saham di MySQL. Berdasarkan pengamatan koneksi awal (proses *login*) membutuhkan waktu sekitar 1 menit untuk melakukan proses otentikasi. Perubahan data di server tidak ditampilkan secara *real time* di *handset*. Secara teori *real time* murni membebani sumberdaya memori dan beban jaringan.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berikut ini adalah kesimpulan penelitian:

1. Penelitian ini telah berhasil mengimplementasikan aplikasi pengawasan informasi saham melalui *media mobile* berbasis J2ME berdasarkan tahapan metodologi berbasis objek
2. Pengujian menggunakan *simulator* menunjukkan semua fitur mSaham dapat berjalan dengan baik
3. Pengujian menggunakan *handset* Nokia E63 melalui jaringan infrastruktur (*infrastructure network*) menunjukkan semua fitur mSaham dapat berjalan dengan baik
4. Perubahan harga saham pada proses simulasi transaksi di server lokal (192.168.0.90) tidak terjadi secara *real time*. Perubahan akan tampak setelah melakukan *re-login*
5. Pengujian pada server www2.idx.co.id menunjukkan semua fitur pemantauan mSaham dapat berjalan dengan baik.
6. Jika terjadi perubahan *table class id* pada kode sumber situs *web* IDX, akan menyebabkan proses parsing *XML* tidak bisa berjalan dengan normal dan informasi tidak bisa ditampilkan.

6.2 Saran

Hal-hal yang disarankan pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk membahas aspek keamanan transaksi saham

2. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji tingkat penerimaan pengguna terhadap fitur-fitur aplikasi mSaham
3. Penelitian selanjutnya dapat mengimplementasikan model *real time* untuk simulasi proses transaksi.
4. Parsing *XML* sebaiknya mengidentifikasi *table class id* secara dinamis dengan cara menyimpan kedalam variabel tertentu sehingga jika terjadi perubahan tidak mempengaruhi kinerja aplikasi.
5. Perlu kerjasama bisnis dengan pihak IDX sehingga dapat disediakan suatu halaman *web* khusus yang berisi tabel informasi khusus yang dapat diakses aplikasi mSaham

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, Suhendar. *“Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek”*. Bandung : Informatika 2002.

Bahrami, Ali. *“Object Oriented Systems Development”*. Canada : Tata McGrawHill 1999

Kevorkian, S., Arber, J., Anesini, D., Alic, K., Chau, A. *“Worldwide Premium Mobile Entertainment 2009–2013 Forecast and Analysis, IDC Paper, 1-36”*. 2009.

M. Shalahuddin., Rossa A.S. *“Pemrograman J2ME”*. Bandung : Informatika 2008

Nugroho, Adi. *“Pemrograman Berorientasi Objek”*. Bandung : Informatika, 2004.

Nugroho, Adi. *“Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek”*. Bandung : Informatika 2002.

Nugroho, Adi. *“Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan JAVA”*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta, 2009.

Shalahuddin, M., A.S. Rossa. *“Pemrograman J2ME”*. Bandung : Informatika, 2008

Situmorang, Parluhutan., Mahardhika, Jauhari., Listiyarini, Tri. *“Jurus-Jurus Berinvestasi Saham Untuk Pemula”*. Jakarta : TransMedia Pustaka 2010.

<http://www2.idx.co.id/> (1:07 am 7/10/2010)

<http://denymartha.wordpress.com/2009/01/12/http-connection-dengan-j2me-2/>,
06.00 pm 1/2/2011)

LAMPIRAN A

DESKRIPSI RINCI USE CASE

Tabel A.1 Spesifikasi *Use Case* Pemantauan *Top Broker By Volume*

Nama <i>Use Case</i>	Pemantauan <i>Top Broker By Volume</i>	
Tujuan	Memberikan informasi <i>top broker</i> berdasarkan <i>volume</i> kepada pengguna	
Prekondisi	-	
Kondisi Sukses	Pengguna dapat mengakses informasi <i>top broker by volume</i>	
Kondisi Gagal	Pengguna tidak dapat mengakses informasi <i>top broker by volume</i>	
Aktor Utama	Pengguna	
	Aktor kedua	-
	Trigger	-
Aliran Utama	Tahapan	Aksi
	1	Pengguna mengklik menu utama saham dalam negeri
	2	Pengguna mengklik menu <i>broker review</i>
	3	Pengguna mengklik menu <i>broker by volume</i>
	4	Informasi ditampilkan

Tabel A.2 Spesifikasi *Use Case* Pemantauan *Top Broker By Frequency*

Nama <i>Use Case</i>	Pemantauan <i>Top Broker By Frequency</i>	
Tujuan	Memberikan informasi <i>top broker</i> berdasarkan frekuensi kepada pengguna	
Prekondisi	-	
Kondisi Sukses	Pengguna dapat mengakses informasi <i>top broker by frequency</i>	
Kondisi Gagal	Pengguna tidak dapat mengakses informasi <i>top broker by frequency</i>	
Aktor Utama	Pengguna	
	Aktor kedua	-
	Trigger	-
Aliran Utama	Tahapan	Aksi
	1	Pengguna mengklik menu utama saham dalam negeri

	2	Pengguna mengklik menu <i>broker review</i>
	3	Pengguna mengklik menu <i>broker by frekuensi</i>
	4	Informasi ditampilkan

Tabel A.3 Spesifikasi *Use Case* Pemantauan *Market Activity-Top Gainers*

Nama <i>Use Case</i>	Pemantauan <i>Market Activity-Top Gainers</i>	
Tujuan	Memberikan informasi aktivitas pasar terkait <i>top gainers</i> kepada pengguna	
Prekondisi	-	
Kondisi Sukes	Pengguna dapat mengakses informasi <i>top gainers</i>	
Kondisi Gagal	Pengguna tidak dapat mengakses informasi <i>top gainers</i>	
Aktor Utama	Pengguna	
	Aktor kedua	-
	Trigger	-
Aliran Utama	Tahapan	Aksi
	1	Pengguna mengklik menu utama saham dalam negeri
	2	Pengguna mengklik menu <i>market activity</i>
	3	Pengguna mengklik menu <i>top gainers</i>
	4	Informasi ditampilkan

Tabel A.4 Spesifikasi *Use Case* Pemantauan *Market Activity-Top Losers*

Nama <i>Use Case</i>	Pengawasan <i>Market Activity-Top Losers</i>	
Tujuan	Memberikan informasi aktivitas pasar terkait <i>top losers</i> kepada pengguna	
Prekondisi	-	
Kondisi Sukes	Pengguna dapat mengakses informasi <i>top losers</i>	
Kondisi Gagal	Pengguna tidak dapat mengakses informasi <i>top losers</i>	
Aktor Utama	Pengguna	
	Aktor kedua	-
	Trigger	-
Aliran Utama	Tahapan	Aksi
	1	Pengguna mengklik menu utama saham dalam negeri
	2	Pengguna mengklik menu <i>market activity</i>
	3	Pengguna mengklik menu <i>top losers</i>
	4	Informasi ditampilkan

Tabel A.5 Spesifikasi *Use Case* Pemantauan *Market Activity-Most Active*

Nama <i>Use Case</i>	Pemantauan <i>Market Activity-Most Active</i>	
Tujuan	Memberikan informasi aktivitas pasar terkait <i>most active</i> kepada pengguna	
Prekondisi	-	
Kondisi Sukes	Pengguna dapat mengakses informasi <i>most active</i>	
Kondisi Gagal	Pengguna tidak dapat mengakses informasi <i>most active</i>	
Aktor Utama	Pengguna	
	Aktor kedua	-
	Trigger	-
Aliran Utama	Tahapan	Aksi
	1	Pengguna mengklik menu utama saham dalam negeri
	2	Pengguna mengklik menu <i>market activity</i>
	3	Pengguna mengklik menu <i>most active</i>
	4	Informasi ditampilkan

Tabel A.6 Spesifikasi *Use Case* Pemantauan *Market Activity-Market Index*

Nama <i>Use Case</i>	Pemantauan <i>Market Activity-Market Index</i>	
Tujuan	Memberikan informasi aktivitas pasar terkait <i>market index</i> kepada pengguna	
Prekondisi	-	
Kondisi Sukes	Pengguna dapat mengakses informasi <i>market index</i>	
Kondisi Gagal	Pengguna tidak dapat mengakses informasi <i>market index</i>	
Aktor Utama	Pengguna	
	Aktor kedua	-
	Trigger	-
Aliran Utama	Tahapan	Aksi
	1	Pengguna mengklik menu utama saham dalam negeri
	2	Pengguna mengklik menu <i>market activity</i>
	3	Pengguna mengklik menu <i>market index</i>
	4	Informasi ditampilkan

Tabel A.7 Spesifikasi *Use Case* Pemantauan Saham Dalam Negeri-Kalender Bursa

Nama <i>Use Case</i>	Pemantauan <i>Saham Dalam Negeri-Kalender Bursa</i>	
Tujuan	Memberikan informasi saham dalam negeri terkait kalender bursa kepada pengguna	
Prekondisi	-	
Kondisi Sukes	Pengguna dapat mengakses informasi kalender bursa	
Kondisi Gagal	Pengguna tidak dapat mengakses informasi kalender bursa	
Aktor Utama	Pengguna	
	Aktor kedua	-
	Trigger	-
Aliran Utama	Tahapan	Aksi
	1	Pengguna mengklik menu utama saham dalam negeri
	2	Pengguna mengklik menu kalender bursa
	3	Informasi ditampilkan
	4	-

Tabel A.8 Spesifikasi *Use Case* Pemantauan Saham Luar Negeri

Nama <i>Use Case</i>	Pemantauan <i>Saham Luar Negeri</i>	
Tujuan	Memberikan informasi saham luar negeri	
Prekondisi	-	
Kondisi Sukes	Pengguna dapat mengakses informasi saham luar negeri	
Kondisi Gagal	Pengguna tidak dapat mengakses informasi kalender bursa	
Aktor Utama	Pengguna	
	Aktor kedua	-
	Trigger	-
Aliran Utama	Tahapan	Aksi
	1	Pengguna mengklik menu utama saham luar negeri
	2	Informasi ditampilkan
	3	-
	4	-

Tabel A.9 Spesifikasi *Use Case* Informasi Pengetahuan Pasar Modal

Nama <i>Use Case</i>	Informasi Pengetahuan Pasar Modal	
Tujuan	Memberikan informasi pengetahuan tentang pasar modal	
Prekondisi	-	
Kondisi Sukses	Pengguna dapat mengakses informasi pengetahuan pasar modal	
Kondisi Gagal	Pengguna tidak dapat mengakses informasi pengetahuan pasar modal	
Aktor Utama	Pengguna	
	Aktor kedua	-
	Trigger	-
Aliran Utama	Tahapan	Aksi
	1	Pengguna mengklik menu utama pengetahuan
	2	Pengguna mengklik menu pasar modal
	3	Informasi ditampilkan
	4	-

Tabel A.10 Spesifikasi *Use Case* Informasi Pengetahuan Saham

Nama <i>Use Case</i>	Informasi Pengetahuan Saham	
Tujuan	Memberikan informasi pengetahuan tentang saham	
Prekondisi	-	
Kondisi Sukses	Pengguna dapat mengakses informasi pengetahuan saham	
Kondisi Gagal	Pengguna tidak dapat mengakses informasi pengetahuan saham	
Aktor Utama	Pengguna	
	Aktor kedua	-
	Trigger	-
Aliran Utama	Tahapan	Aksi
	1	Pengguna mengklik menu utama pengetahuan
	2	Pengguna mengklik menu saham
	3	Informasi ditampilkan
	4	-

Tabel A.11 Spesifikasi *Use Case* Informasi Pengetahuan Obligasi

Nama <i>Use Case</i>	Informasi Pengetahuan Obligasi	
Tujuan	Memberikan informasi pengetahuan tentang Obligasi	
Prekondisi	-	
Kondisi Sukes	Pengguna dapat mengakses informasi pengetahuan Obligasi	
Kondisi Gagal	Pengguna tidak dapat mengakses informasi pengetahuan Obligasi	
Aktor Utama	Pengguna	
	Aktor kedua	-
	Trigger	-
Aliran Utama	Tahapan	Aksi
	1	Pengguna mengklik menu utama pengetahuan
	2	Pengguna mengklik menu Obligasi
	3	Informasi ditampilkan
	4	-

Tabel A.12 Spesifikasi *Use Case* Informasi Pengetahuan Reksadana

Nama <i>Use Case</i>	Informasi Pengetahuan Reksadana	
Tujuan	Memberikan informasi pengetahuan tentang Reksadana	
Prekondisi	-	
Kondisi Sukes	Pengguna dapat mengakses informasi pengetahuan Reksadana	
Kondisi Gagal	Pengguna tidak dapat mengakses informasi pengetahuan Reksadana	
Aktor Utama	Pengguna	
	Aktor kedua	-
	Trigger	-
Aliran Utama	Tahapan	Aksi
	1	Pengguna mengklik menu utama pengetahuan
	2	Pengguna mengklik menu Reksadana
	3	Informasi ditampilkan
	4	-

Tabel A.13 Spesifikasi *Use Case* Transaksi Saham

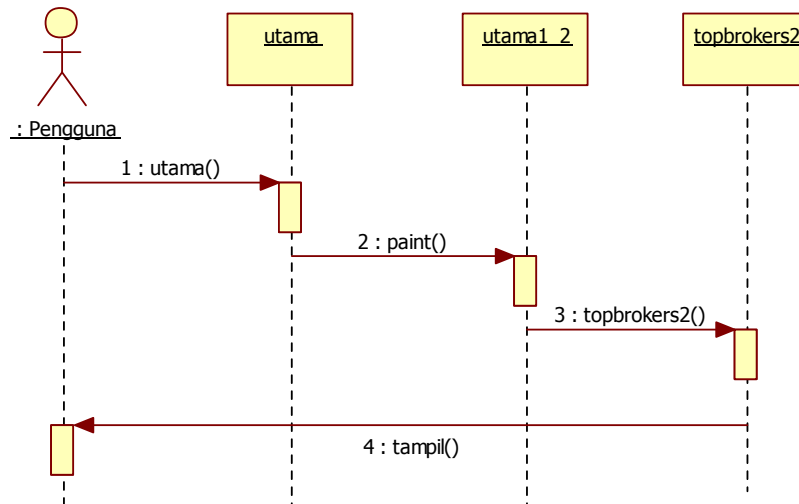
Nama <i>Use Case</i>	Transaksi Saham	
Tujuan	Memungkinkan pengguna untuk melakukan pembelian saham secara mobile	
Prekondisi	Login sukses	
Kondisi Sukses	Pengguna dapat mengakses menu transaksi	
Kondisi Gagal	Pengguna tidak dapat mengakses menu transaksi	
Aktor Utama	Pengguna	
	Aktor kedua	-
	Trigger	-
Aliran Utama	Tahapan	Aksi
	1	<i>Login</i>
	2	Pengguna mengklik menu utama transaksi
	3	Pengguna melakukan transaksi beli saham
	4	Pengguna melakukan transaksi cek saldo

Tabel A.14 Spesifikasi *Use Case* Informasi Pengembang

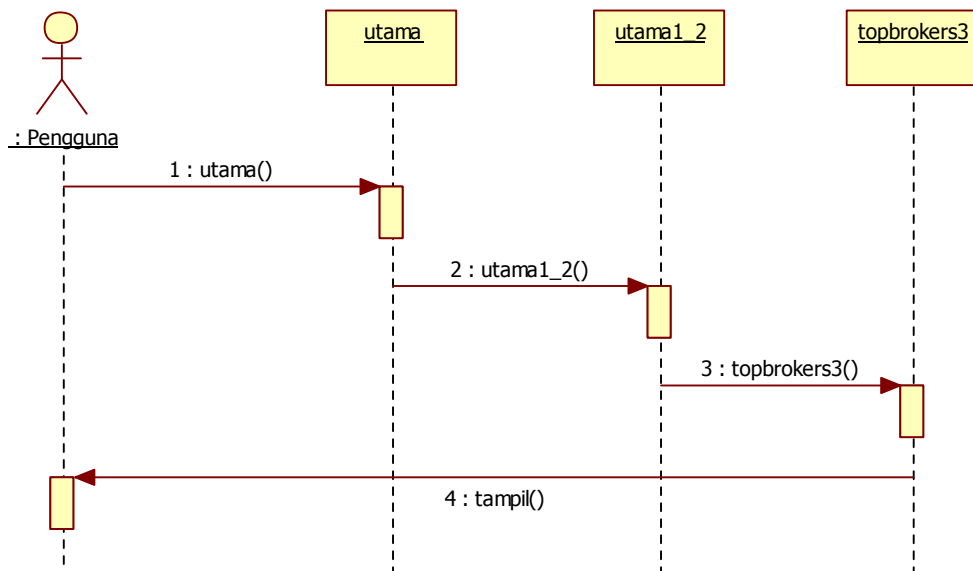
Nama <i>Use Case</i>	Informasi Pengembang	
Tujuan	Memungkinkan pengguna untuk mengecek informasi pengembang aplikasi	
Prekondisi	-	
Kondisi Sukses	Pengguna dapat mengakses menu info	
Kondisi Gagal	Pengguna tidak dapat mengakses menu info	
Aktor Utama	Pengguna	
	Aktor kedua	-
	Trigger	-
Aliran Utama	Tahapan	Aksi
	1	Pengguna mengklik menu utama info
	2	Informasi ditampilkan
	3	-
	4	-

LAMPIRAN B

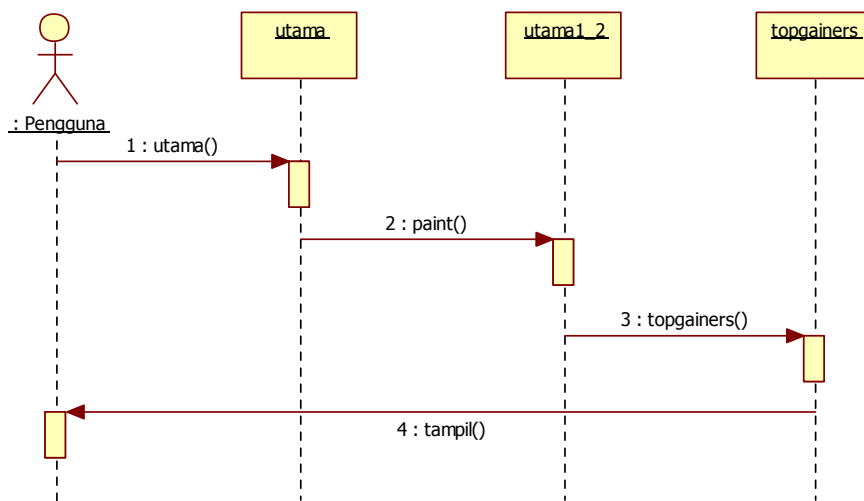
PERANCANGAN *SEQUENCE DIAGRAM*



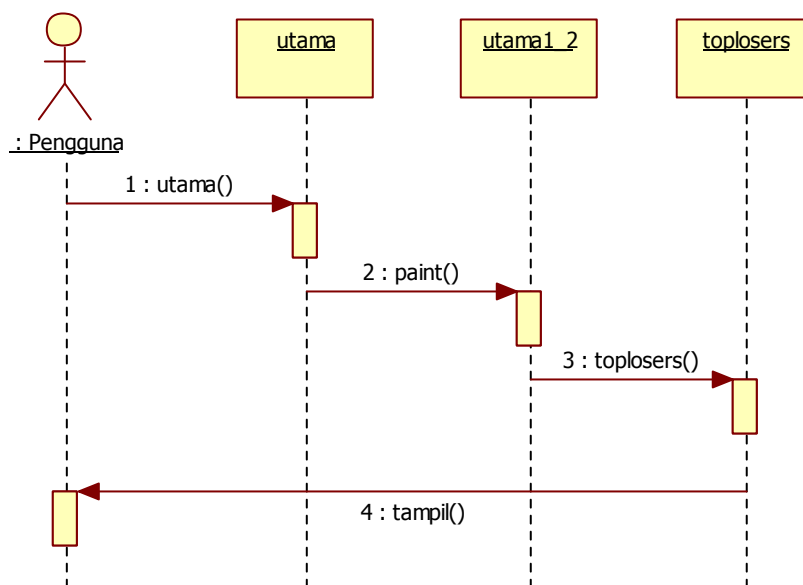
Gambar B.1 *Sequence Diagram* Pemantauan *Top Brokers By Volume*



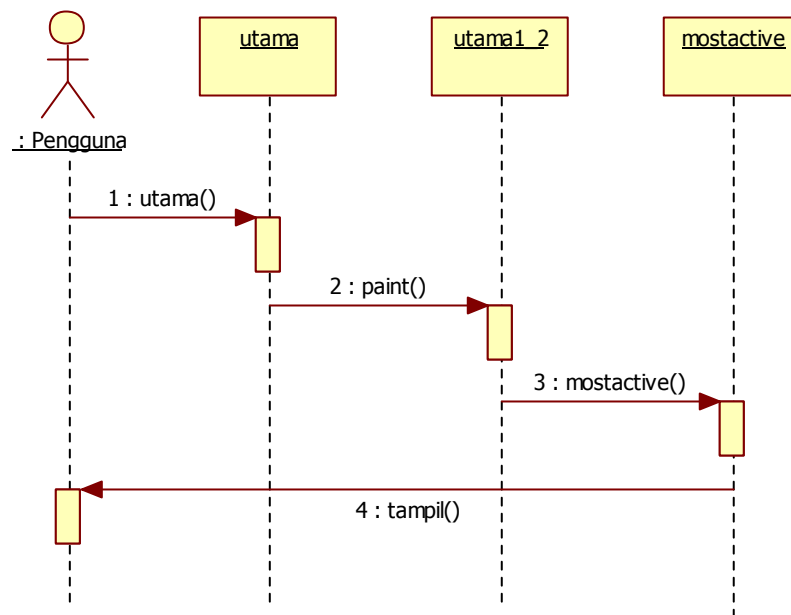
Gambar B.2 *Sequence Diagram* Pemantauan *Top Brokers By Frequency*



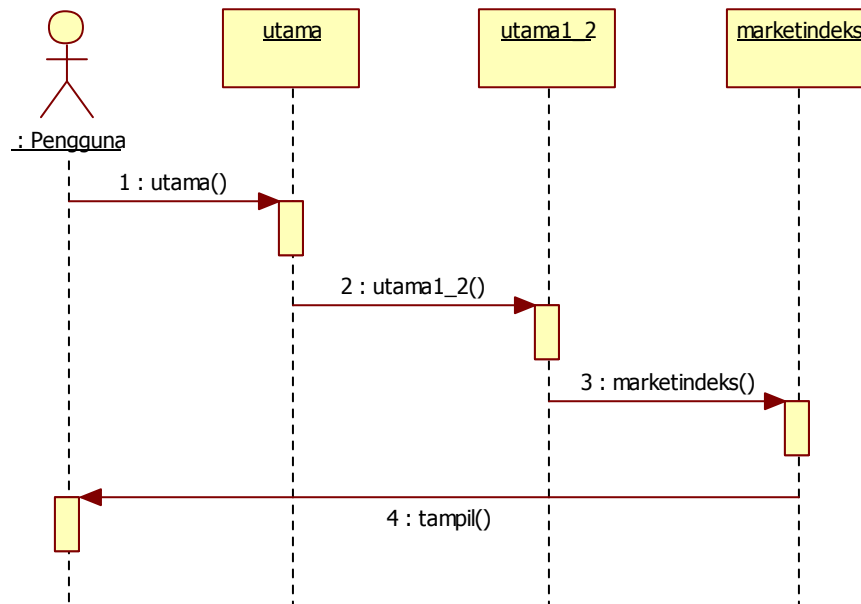
Gambar B.3 *Sequence Diagram* Pemantauan *Top Gainers*



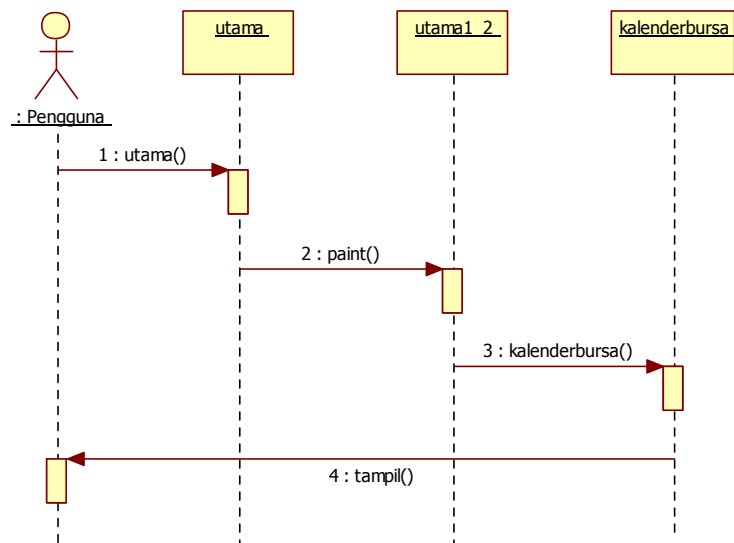
Gambar B.4 *Sequence Diagram* Pemantaun *Top Losers*



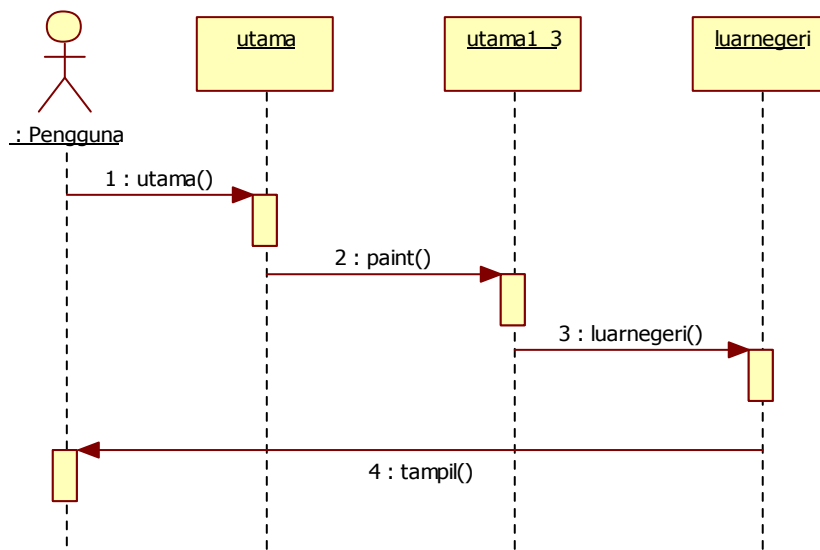
Gambar B.5 *Sequence Diagram* Pemantauan *Most Active*



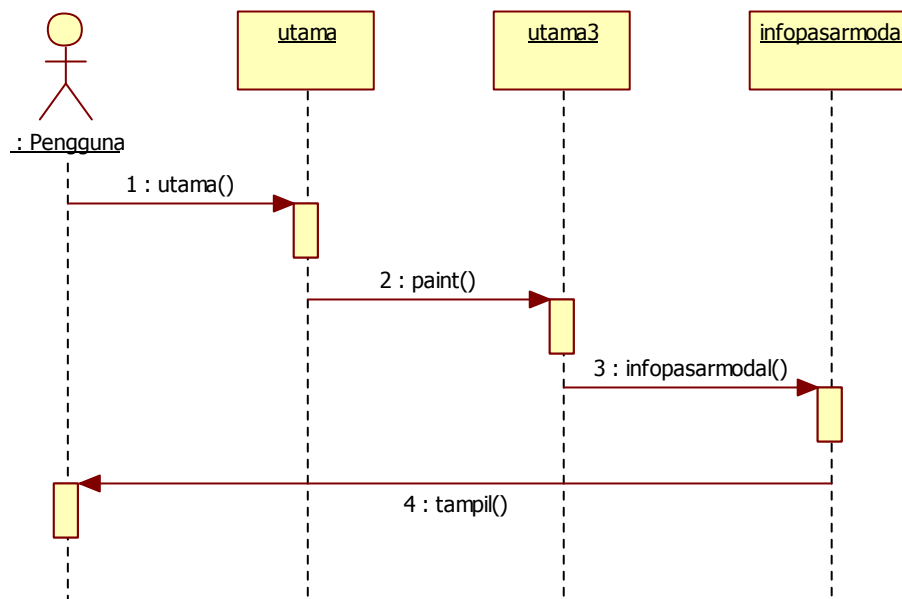
Gambar B.6 *Sequence Diagram* Pemantauan *Market Index*



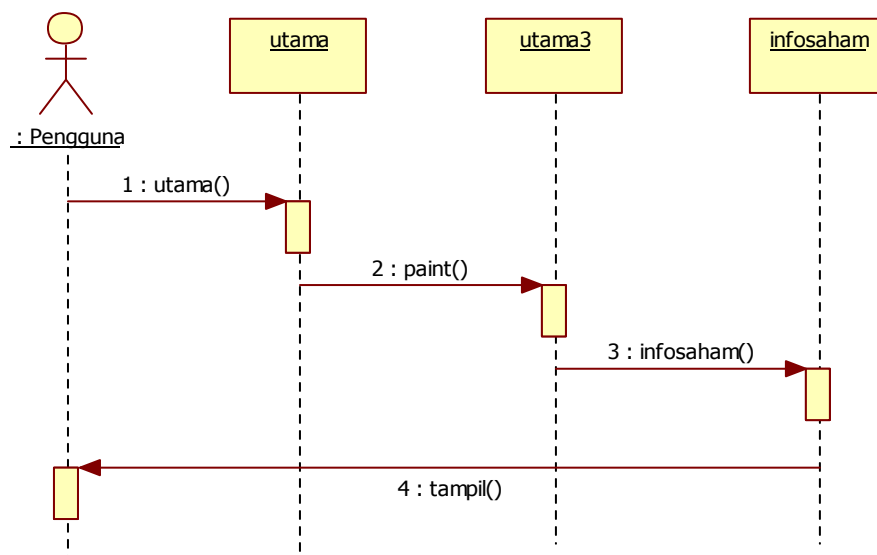
Gambar B.2 *Sequence Diagram* Pemantauan Kalender Bursa



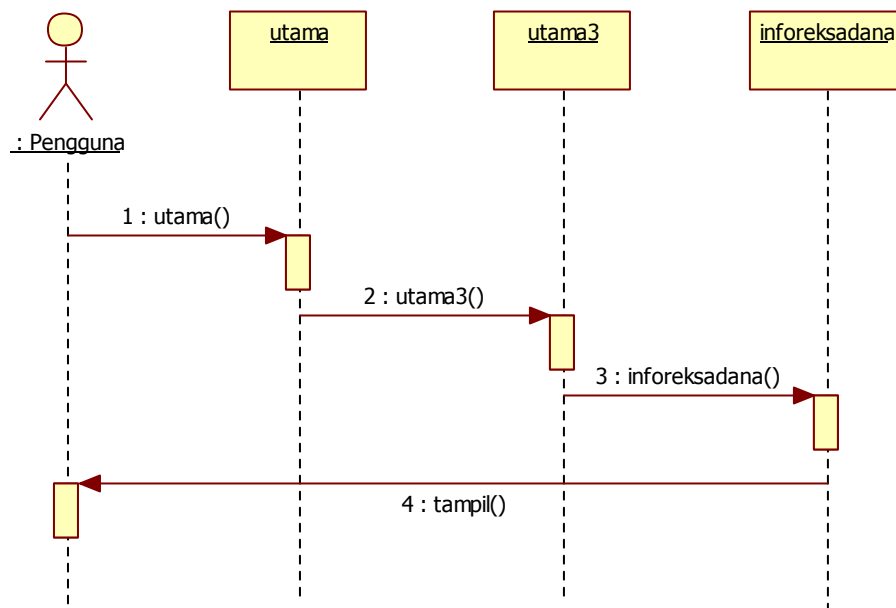
Gambar B.7 *Sequence Diagram* Pemantauan Saham Luar Negeri



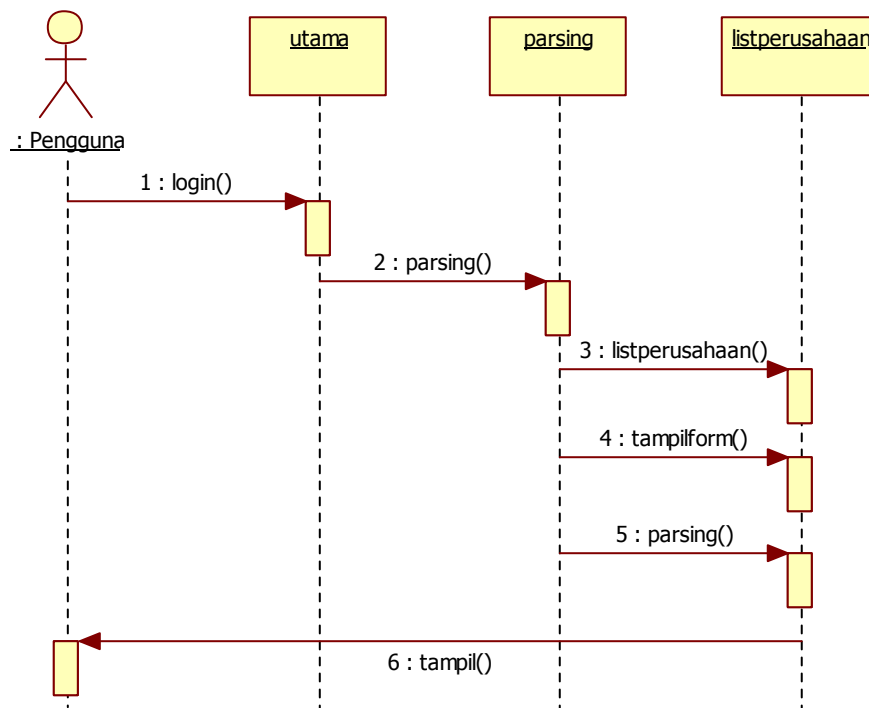
Gambar B.8 *Sequence Diagram* Informasi Pengetahuan Pasar Modal



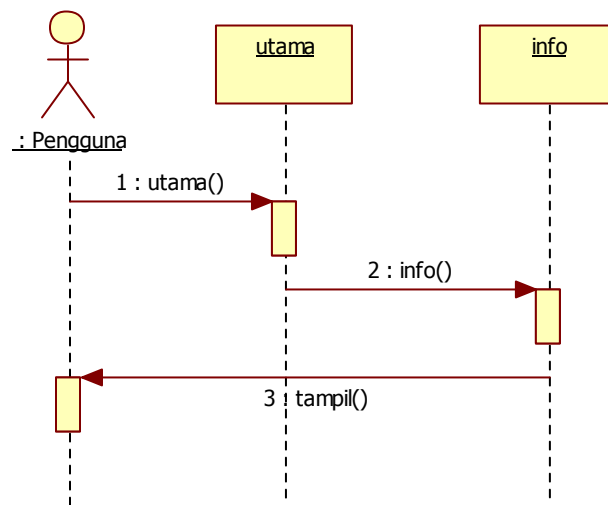
Gambar B.9 *Sequence Diagram* Informasi Pengetahuan Saham



Gambar B.10 *Sequence Diagram* Informasi Pengetahuan Reksadana



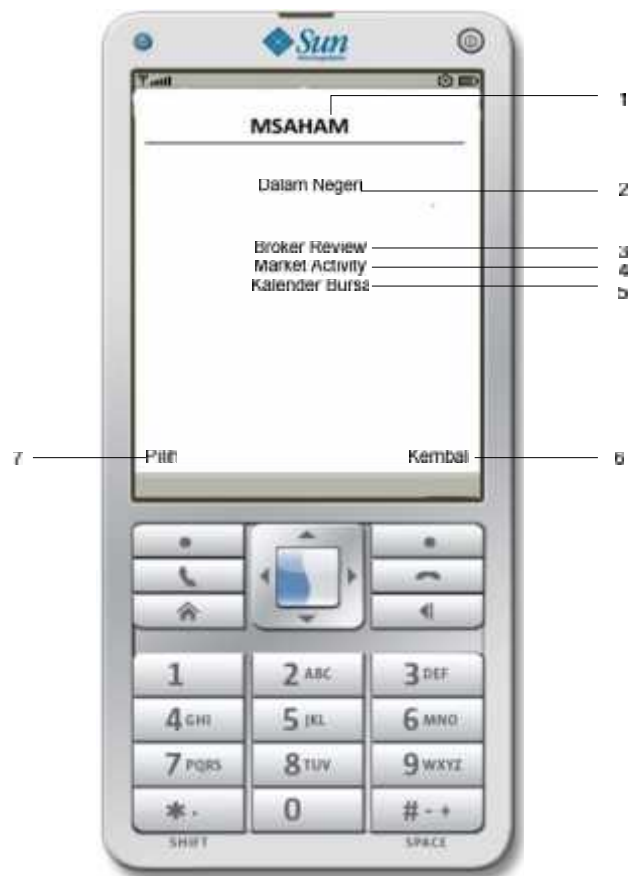
Gambar B.11 *Sequence Diagram* Informasi Pengetahuan Reksadana



Gambar B.12 *Sequence Diagram* Informasi Pengembang

LAMPIRAN C

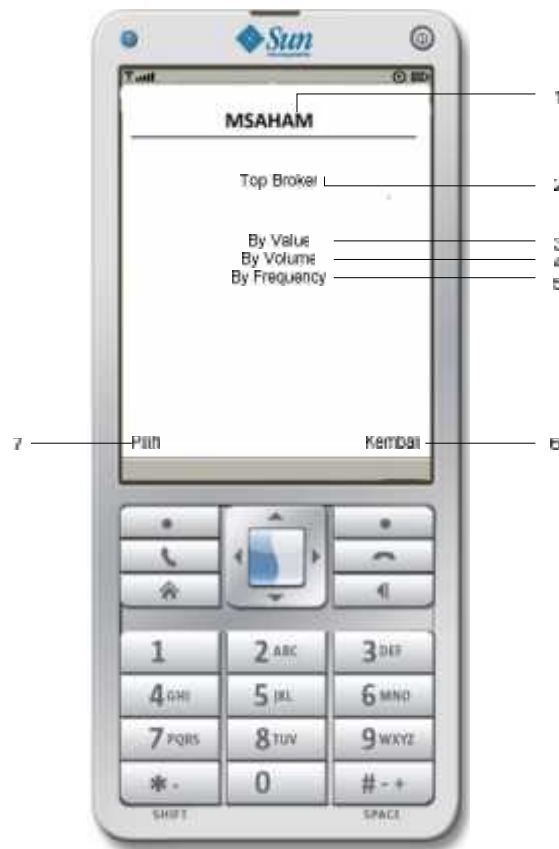
PERANCANGAN ANTARMUKA



Gambar C.1 Desain Antarmuka *Sub Menu* Dalam Negeri

Tabel C.1 Keterangan Antarmuka *Sub Menu* Dalam Negeri

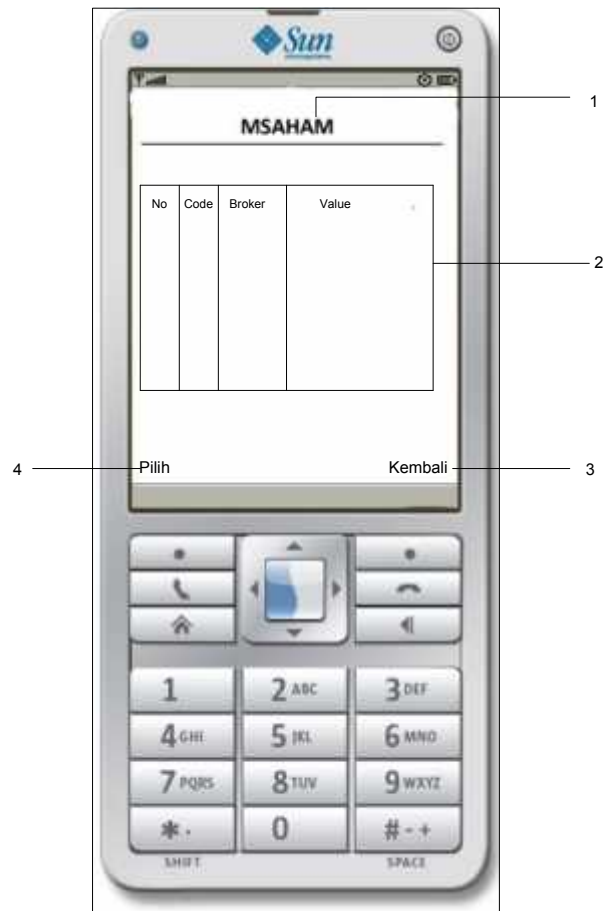
No	Nama Objek	Keterangan
1	mSaham/ <i>Mobile</i> Bursa Saham	<i>Banner</i> aplikasi mSaham
2	Dalam Negeri	<i>Banner</i> menu saham dalam negeri
3	<i>Broker Review</i>	<i>Link</i> Informasi <i>broker review</i>
4	<i>Market Activity</i>	<i>Link</i> Informasi <i>Market Activity</i>
5	Kalender Bursa	<i>Link</i> Informasi Kalender Bursa
6	Keluar	<i>Command Button</i> keluar aplikasi
7	Pilih	<i>Commandbutton</i> untuk pemilihan menu



Gambar C.2 Desain Antarmuka Sub Menu *Top Broker*

Tabel C.2 Keterangan Antarmuka Sub Menu *Top Broker*

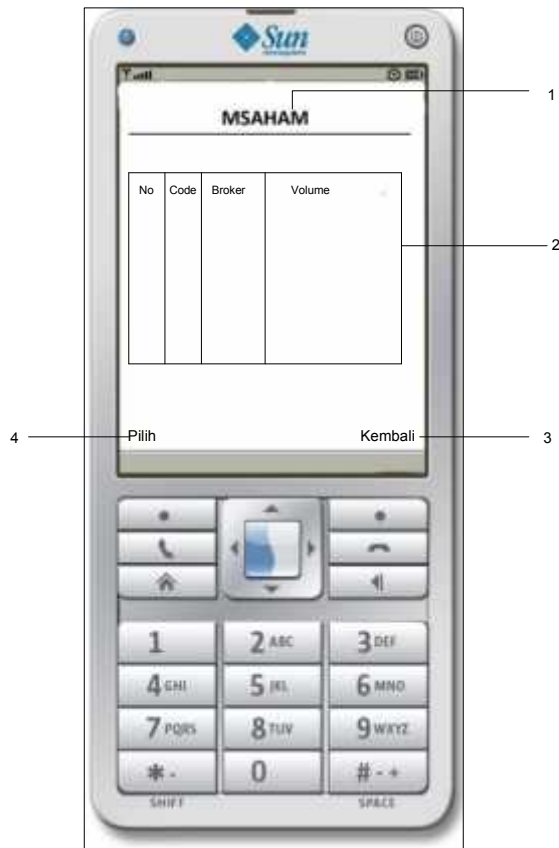
No	Nama Objek	Keterangan
1	mSaham/Mobile Bursa Saham	<i>Banner aplikasi mSaham</i>
2	<i>Top Broker</i>	<i>Banner menu top broker</i>
3	<i>By Value</i>	<i>Link Informasi top broker by value</i>
4	<i>By Volume</i>	<i>Link Informasi top broker by volume</i>
5	<i>By Frequency</i>	<i>Link Informasi top broker by frequency</i>
6	Keluar	<i>Command Button keluar aplikasi</i>
7	<i>Pilih</i>	<i>Commandbutton untuk pemilihan menu</i>



Gambar C.3 Desain Antarmuka *Top Broker By Value*

Tabel C.3 Keterangan Antarmuka *Sub Menu Top Broker*

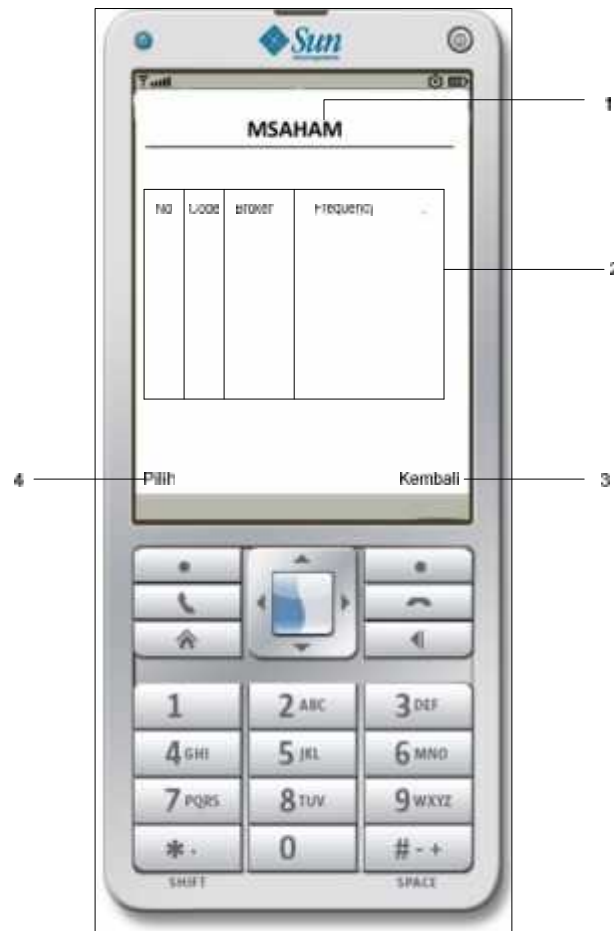
No	Nama Objek	Keterangan
1	mSaham/ <i>Mobile</i> Bursa Saham	<i>Banner</i> aplikasi mSaham
2	Tabel <i>Top Broker By Value</i>	Tabel yang berisi informasi <i>top broker</i> berdasarkan <i>value</i>
3	Keluar	<i>Command Button</i> keluar aplikasi
4	Pilih	<i>Commandbutton</i> untuk pemilihan menu



Gambar C.4 Desain Antarmuka *Top Broker By Volume*

Tabel C.4 Keterangan Antarmuka *Sub Menu Top Broker*

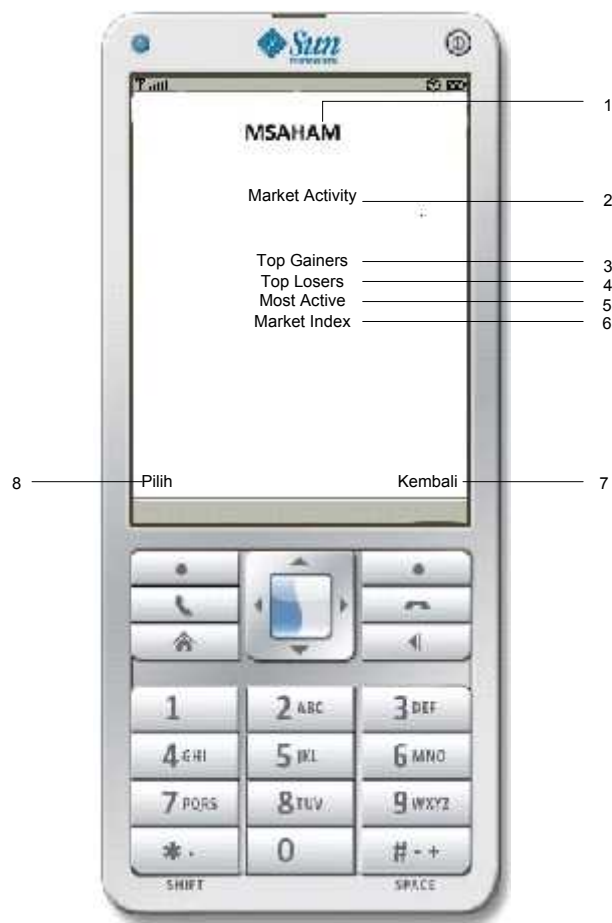
No	Nama Objek	Keterangan
1	mSaham/ <i>Mobile Bursa Saham</i>	<i>Banner</i> aplikasi mSaham
2	Tabel <i>Top Broker By Volume</i>	Tabel yang berisi informasi <i>top broker</i> berdasarkan <i>volume</i>
3	Keluar	<i>Command Button</i> keluar aplikasi
4	Pilih	<i>Commandbutton</i> untuk pemilihan menu



Gambar C.5 Desain Antarmuka *Top Broker By Frequency*

Tabel C.5 Keterangan Antarmuka *Sub Menu Top Broker*

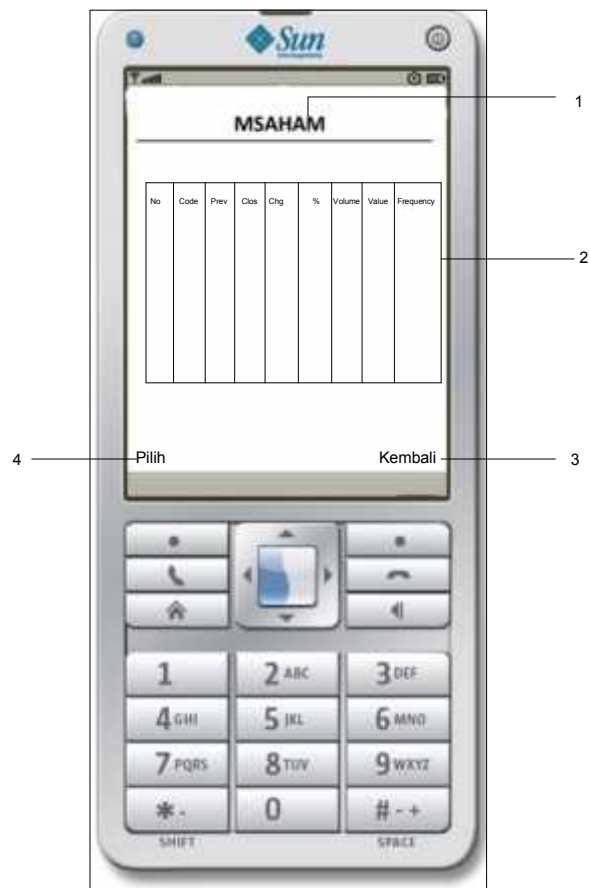
No	Nama Objek	Keterangan
1	mSaham/ <i>Mobile Bursa Saham</i>	<i>Banner</i> aplikasi mSaham
2	Tabel <i>Top Broker By Frequency</i>	Tabel yang berisi informasi <i>top broker</i> berdasarkan <i>frequency</i>
3	Keluar	<i>Command Button</i> keluar aplikasi
4	Pilih	<i>Commandbutton</i> untuk pemilihan menu



Gambar C.6 Desain Antarmuka *Market Activity*

Tabel C.6 Keterangan Antarmuka *Market Activity*

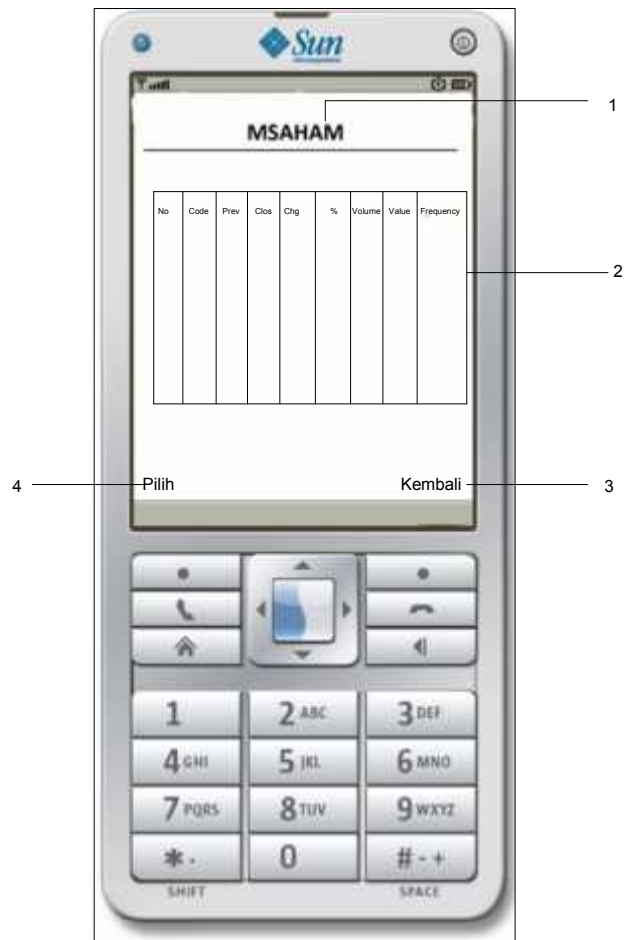
No	Nama Objek	Keterangan
1	mSaham/ <i>Mobile Bursa Saham</i>	<i>Banner aplikasi Msaham</i>
2	<i>Market Activity</i>	<i>Banner market activity</i>
3	<i>Top gainers</i>	<i>Link informasi top gainers</i>
4	<i>Top losers</i>	<i>Link informasi top losers</i>
5	<i>Most Active</i>	<i>Link informasi most active</i>
6	<i>Market Index</i>	<i>Link informasi market index</i>
7	Keluar	<i>Command Button keluar aplikasi</i>
8	Pilih	<i>Commandbutton untuk pemilihan menu</i>



Gambar C.7 Desain Antarmuka *Top Gainers*

Tabel C.7 Keterangan Antarmuka *Top Gainers*

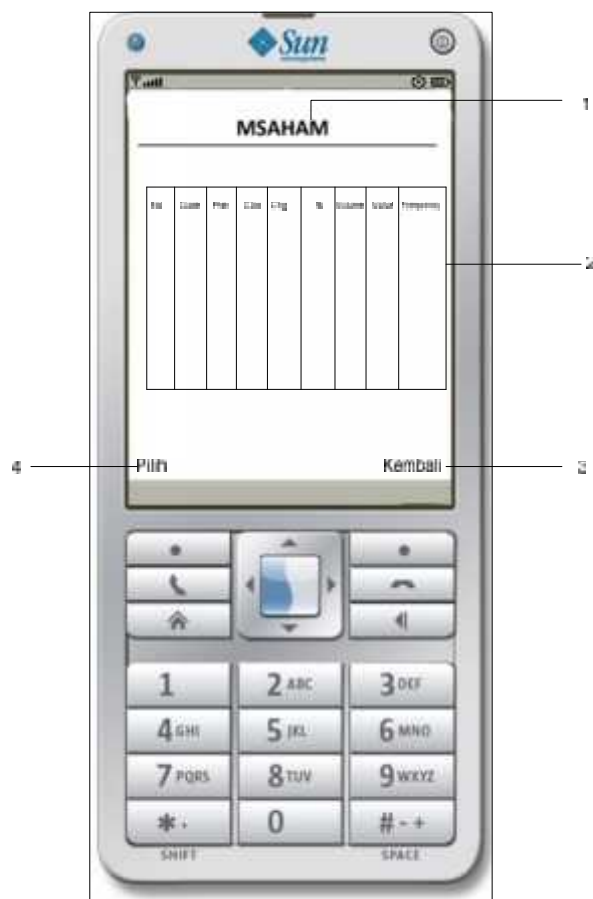
No	Nama Objek	Keterangan
1	mSaham/ <i>Mobile Bursa Saham</i>	<i>Banner</i> aplikasi mSaham
2	Tabel <i>Top Gainers</i>	Tabel yang berisi informasi <i>Top gainers</i>
3	Keluar	<i>Command Button</i> keluar aplikasi
4	Pilih	<i>Commandbutton</i> untuk pemilihan menu



Gambar C.8 Desain Antarmuka *Top Losers*

Tabel C.8 Keterangan Antarmuka *Top Losers*

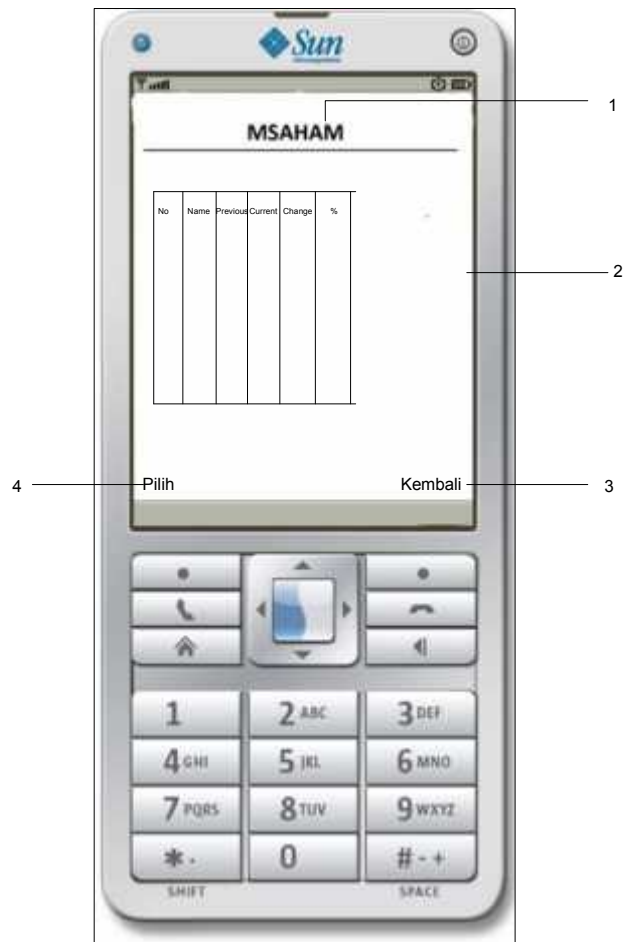
No	Nama Objek	Keterangan
1	mSaham/ <i>Mobile</i> Bursa Saham	<i>Banner</i> aplikasi mSaham
2	Tabel <i>Top Losers</i>	Tabel yang berisi informasi <i>Top Losers</i>
3	Keluar	<i>Command Button</i> keluar aplikasi
4	Pilih	<i>Commandbutton</i> untuk pemilihan menu



Gambar C.9 Desain Antarmuka *Top Losers*

Tabel C.9 Keterangan Antarmuka *Most Active*

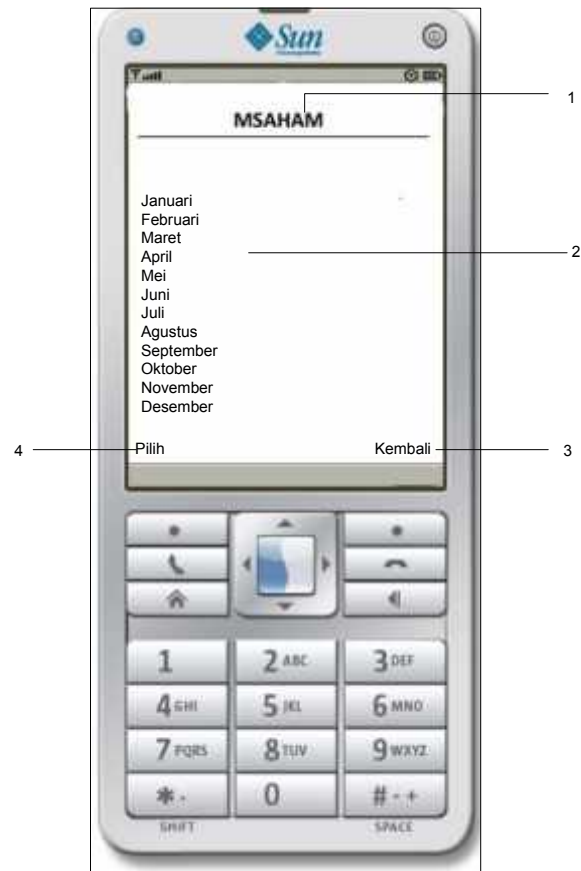
No	Nama Objek	Keterangan
1	mSaham/ <i>Mobile</i> Bursa Saham	<i>Banner</i> aplikasi mSaham
2	Tabel <i>Top Most Active</i>	Tabel yang berisi informasi <i>Most Active</i>
3	Keluar	<i>Command Button</i> keluar aplikasi
4	Pilih	<i>Commandbutton</i> untuk pemilihan menu



Gambar C.10 Desain Antarmuka *Market Index*

Tabel C.10 Keterangan Antarmuka *Market Index*

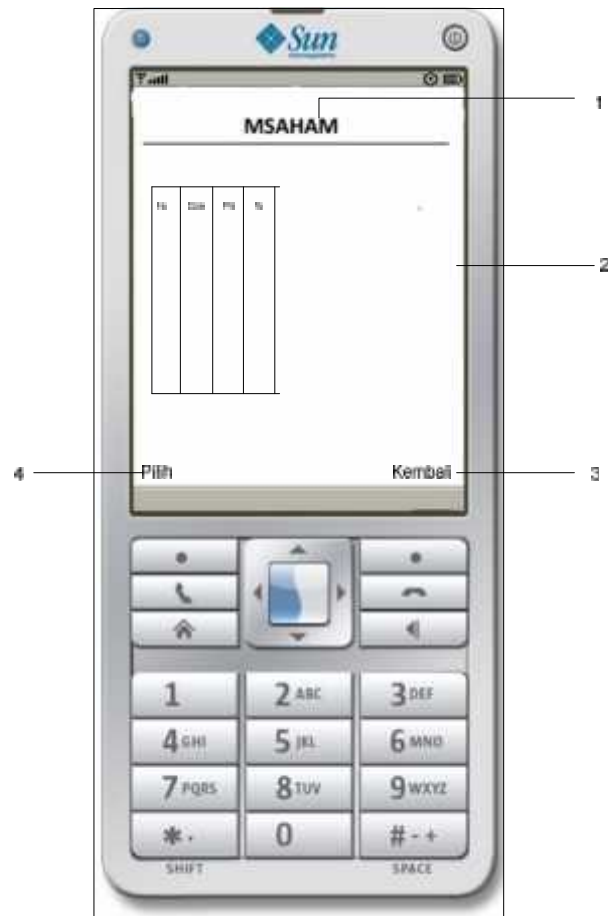
No	Nama Objek	Keterangan
1	mSaham/ <i>Mobile Bursa Saham</i>	<i>Banner</i> aplikasi mSaham
2	Tabel <i>Top Market Index</i>	Tabel yang berisi informasi <i>Market Index</i>
3	Keluar	<i>Command Button</i> keluar aplikasi
4	Pilih	<i>Commandbutton</i> untuk pemilihan menu



Gambar C.11 Desain Antarmuka Kalender Bursa

Tabel C.11 Keterangan Antarmuka Kalender Bursa

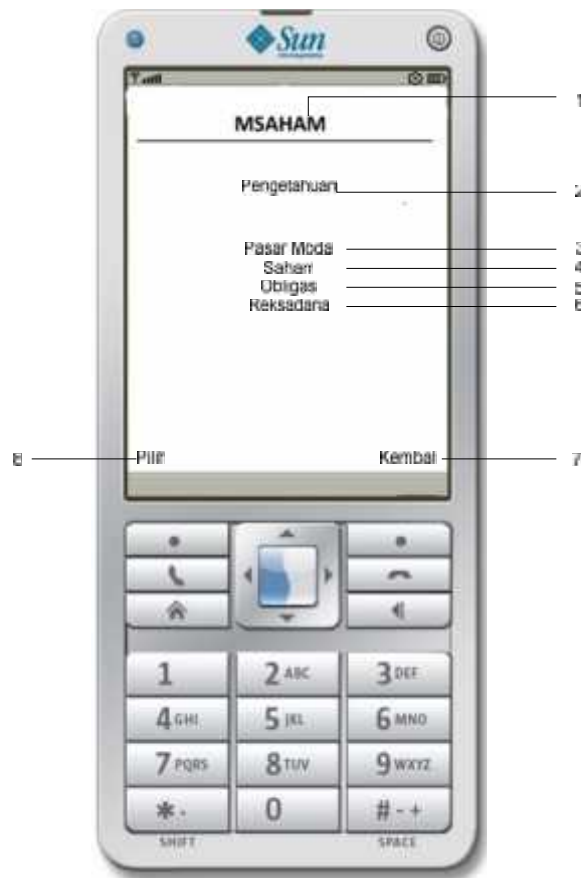
No	Nama Objek	Keterangan
1	mSaham/ <i>Mobile</i> Bursa Saham	<i>Banner</i> aplikasi mSaham
2	Informasi Kalender Bursa	Informasi Kalender Saham
3	Keluar	<i>Command Button</i> keluar aplikasi
4	Pilih	<i>Command button</i> untuk pemilihan menu



Gambar C.12 Desain Antarmuka Informasi Saham Luar Negeri

Tabel C.12 Keterangan Antarmuka Informasi Saham Luar Negeri

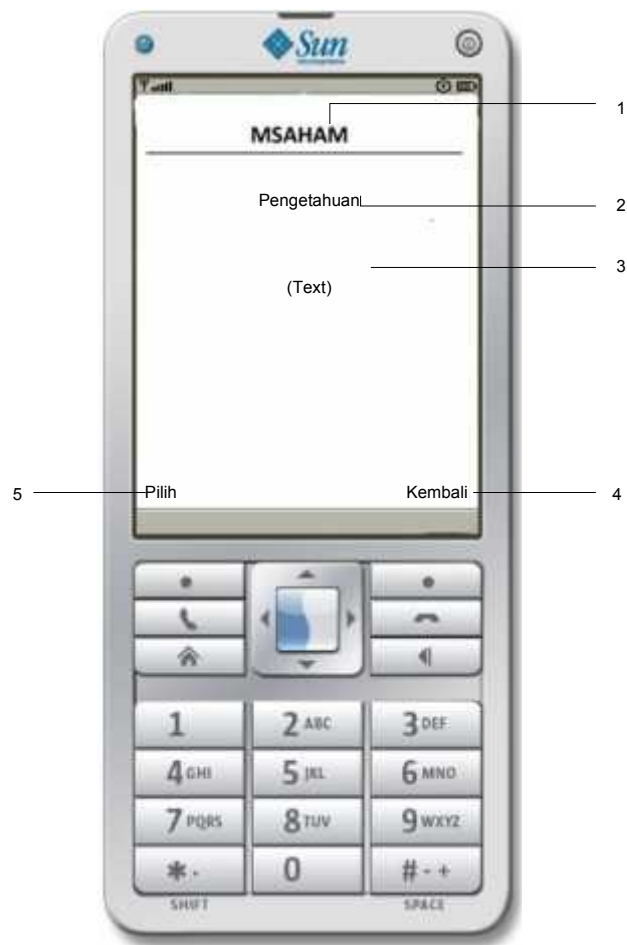
No	Nama Objek	Keterangan
1	mSaham/ <i>Mobile</i> Bursa Saham	<i>Banner</i> aplikasi mSaham
2	Informasi Saham Luar Negeri	Tabel yang berisi informasi saham luar negeri
3	Keluar	<i>Command Button</i> keluar aplikasi
4	Pilih	<i>Command Button</i> untuk pemilihan menu



Gambar C.13 Desain Antarmuka Informasi Pengetahuan

Tabel C.13 Keterangan Antarmuka Informasi Pengetahuan Saham

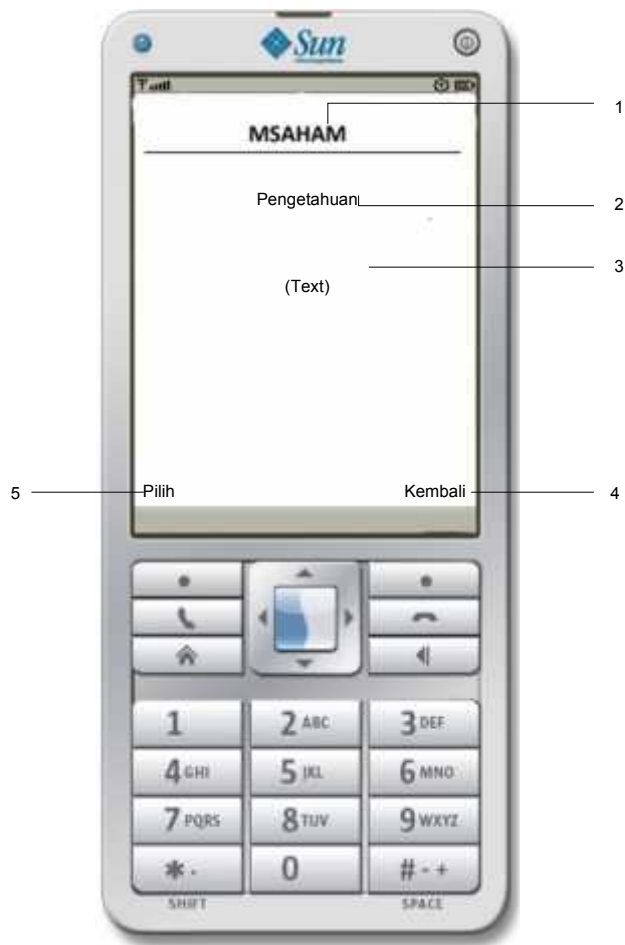
No	Nama Objek	Keterangan
1	mSaham/Mobile Bursa Saham	<i>Banner</i> aplikasi mSaham
2	Pengetahuan	<i>Banner</i> informasi pengetahuan
3	Pasar Modal	<i>Link</i> pengetahuan tentang pasar modal
4	Saham	<i>Link</i> pengetahuan tentang saham
5	Obligasi	<i>Link</i> pengetahuan tentang obligasi
6	Reksadana	<i>Link</i> pengetahuan tentang reksadana
7	Keluar	<i>Command Button</i> keluar aplikasi
8	Pilih	<i>Command Button</i> untuk pemilihan menu



Gambar C.14 Desain Antarmuka Informasi Pengetahuan Pasarmodal

C.14 Keterangan Antarmuka Informasi Pengetahuan Pasar modal

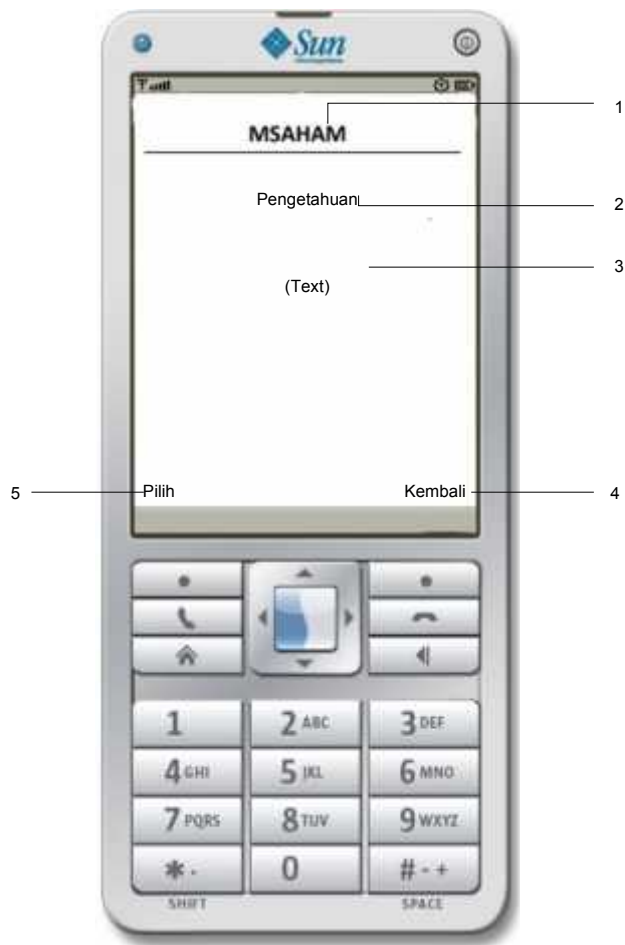
No	Nama Objek	Keterangan
1	mSaham/Mobile Bursa Saham	<i>Banner</i> aplikasi mSaham
2	Pengetahuan	<i>Banner</i> informasi pengetahuan
3	(Text)	Teks nformasi pengetahuan pasar modal
4	Keluar	<i>Command Button</i> keluar aplikasi
5	Pilih	<i>Command Button</i> untuk pemilihan menu



Gambar C.15 Desain Antarmuka Informasi Pengetahuan Saham

C.14 Keterangan Antarmuka Informasi Pengetahuan Saham

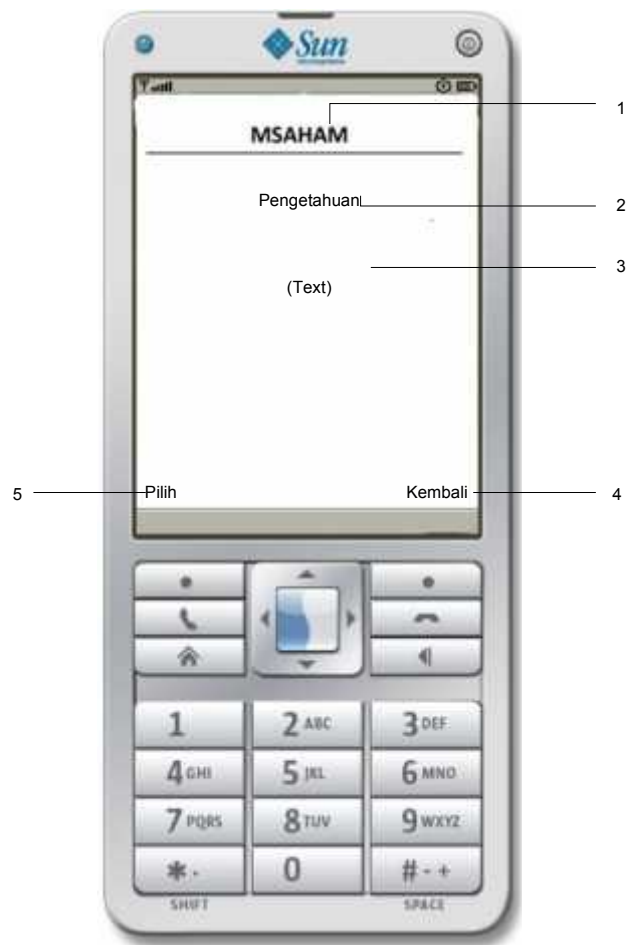
No	Nama Objek	Keterangan
1	mSaham / <i>Mobile</i> Bursa Saham	<i>Banner</i> aplikasi mSaham
2	Pengetahuan	<i>Banner</i> informasi pengetahuan
3	(Text)	Teks nformasi pengetahuan saham
4	Keluar	<i>Command Button</i> keluar aplikasi
5	Pilih	<i>Command Button</i> untuk pemilihan menu



Gambar C.16 Desain Antarmuka Informasi Pengetahuan Obligasi

C.16 Keterangan Antarmuka Informasi Pengetahuan Obligasi

No	Nama Objek	Keterangan
1	mSaham/Mobile Bursa Saham	<i>Banner</i> aplikasi mSaham
2	Pengetahuan	<i>Banner</i> informasi pengetahuan
3	(Text)	Teks nformasi pengetahuan obligasi
4	Keluar	<i>Command Button</i> keluar aplikasi
5	Pilih	<i>Command Button</i> untuk pemilihan menu



Gambar C.17 Desain Antarmuka Informasi Pengetahuan Reksadana

C.17 Keterangan Antarmuka Informasi Pengetahuan Reksadana

No	Nama Objek	Keterangan
1	mSaham/Mobile Bursa Saham	<i>Banner</i> aplikasi mSaham
2	Pengetahuan	<i>Banner</i> informasi pengetahuan
3	(Text)	Teks nformasi pengetahuan reksadana
4	Keluar	<i>Command Button</i> keluar aplikasi
5	Pilih	<i>Command Button</i> untuk pemilihan menu

LAMPIRAN D

IMPLEMENTASI



Gambar D.1 Menu Utama

Dari gambar D.1 dapat dilihat hasil implementasi *sub menu* utama saham dalam negeri. Pada antarmuka ini terdapat pilihan menu yaitu:

1. *Broker review*, merupakan *link* ke *sub menu broker review* berdasarkan *value*, *volume*, dan *frequency*

2. *Market activity*, merupakan *link* untuk menampilkan informasi aktivitas pasar
3. Kalender bursa, merupakan *link* untuk menampilkan informasi kalender bursa



Gambar D.2 Sub menu Saham Dalam Negeri

Dari gambar D.2 dapat dilihat hasil implementasi *sub menu broker review*. Pada antarmuka ini terdapat pilihan menu yaitu:

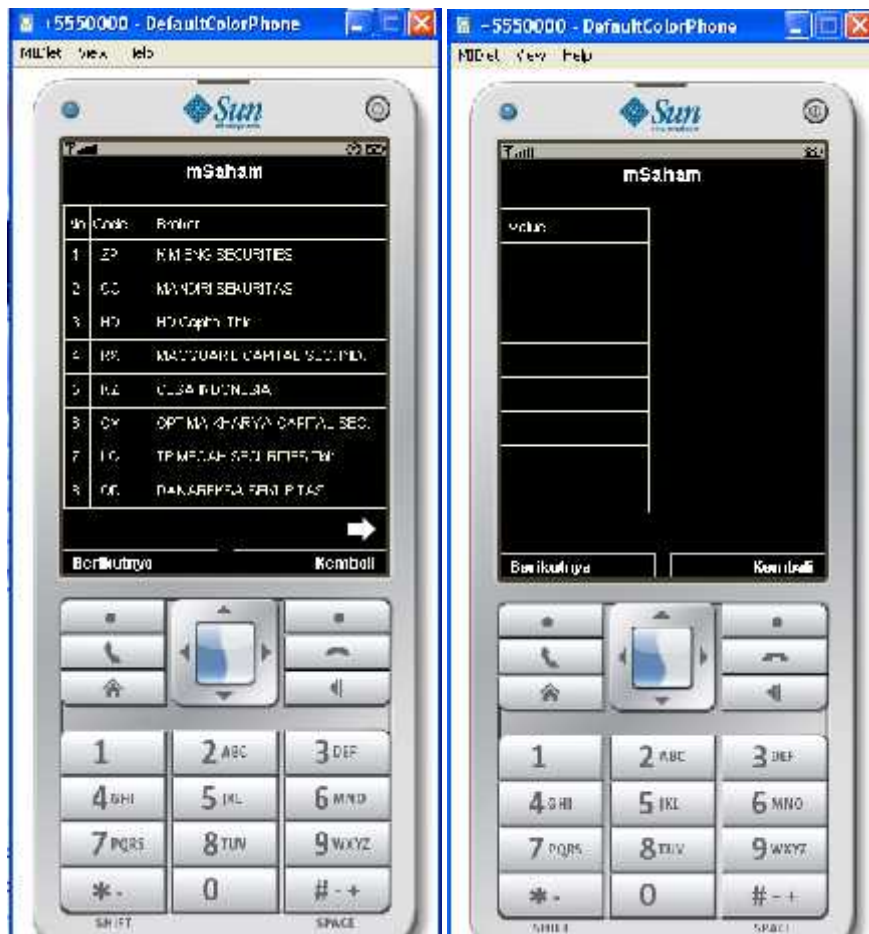
1. *Broker review*, merupakan *link* ke *sub menu broker review* berdasarkan *value*, *volume*, dan *frequency*

2. *Market activity*, merupakan *link* untuk menampilkan informasi aktivitas pasar
3. Kalender bursa, merupakan *link* untuk menampilkan informasi kalender bursa



Gambar D.3 *Top Brokers*

Dari gambar D.3 dapat dilihat hasil implementasi antarmuka *top brokers by value*.



Gambar D.4 *Top Brokers By Value*

Dari gambar D.4 dapat dilihat hasil implementasi antarmuka *top brokers by volume*.



Gambar D.5 *Top Brokers By Volume*

Dari gambar D.5 dapat dilihat hasil implementasi antarmuka *top brokers by volume*.



Gambar D.6 Top Brokers By Frequency

Dari gambar D.5 dapat dilihat hasil implementasi antarmuka *top brokers by frequency*.



Gambar D.7 *Market Activity*

Dari gambar D.6 dapat dilihat hasil implementasi *sub menu* dalam negeri yaitu *market activity*. Pada antarmuka ini terdapat pilihan menu yaitu:

1. *top gainers*, merupakan link ke *sub menu* untuk menampilkan deretan saham yang mencetak kenaikan paling tinggi jika dilihat dari penutupan hari sebelumnya
2. *top losers*, merupakan link ke *sub menu* untuk menampilkan deretan saham yang mencetak kenaikan paling rendah jika dilihat dari penutupan hari sebelumnya

3. *most active*, merupakan link ke *sub menu* untuk menampilkan deretan saham unggulan yang sangat aktif
4. *market index*, merupakan link ke *sub menu* untuk menampilkan ukuran secara statistik dari perubahan saham-saham yang mewakili pasar secara keseluruhan



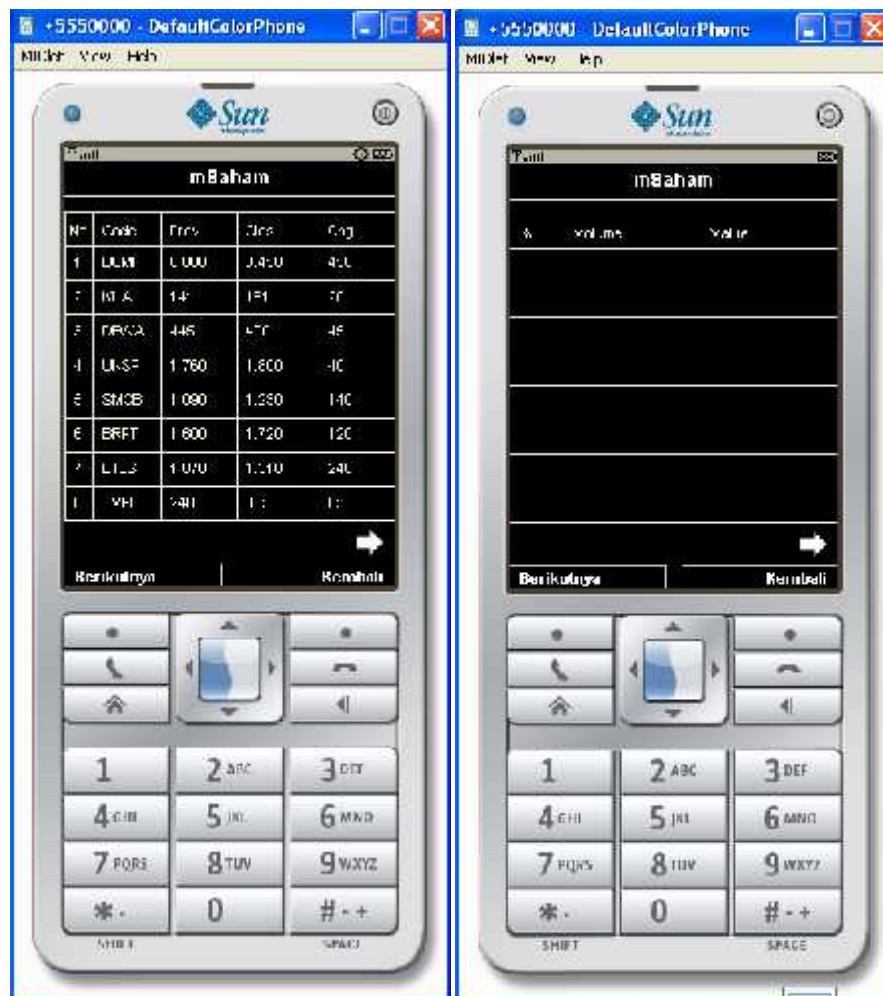
Gambar D.8 *Top Gainers*

Dari gambar D.8 dapat dilihat hasil implementasi *sub menu top gainers* yang menampilkan deretan saham yang mencetak kenaikan paling tinggi jika dilihat dari penutupan hari sebelumnya.



Gambar D.9 *Top Losers*

Dari gambar D.9 dapat dilihat hasil implementasi *sub menu top losers* yang menampilkan deretan saham yang mencetak kenaikan paling rendah jika dilihat dari penutupan hari sebelumnya.



Gambar D.10 *Most Active*

Dari gambar D.10 dapat kita lihat hasil implementasi *sub menu most active* yang menampilkan deretan saham unggulan yang sangat aktif.



. Gambar D.11 *Market Index*

Dari gambar D.11 dapat kita lihat hasil implementasi *sub menu market index* yang menampilkan menampilkan ukuran secara statistik dari perubahan saham-saham yang mewakili pasar secara keseluruhan



. Gambar D.12 Informasi Saham Luar Negeri

Dari gambar D.12 dapat kita lihat hasil implementasi menu informasi saham luar negeri. Informasi yang ditampilkan adalah harga saham jual pada sehari sebelumnya, harga saham jual hari ini, dan besaran perubahan.



. Gambar D.13 Antarmuka Informasi Pengetahuan

Dari gambar D.13 dapat kita lihat hasil implementasi antarmuka informasi pengetahuan. Dari antarmuka ini terdapat *link* ke *sub menu* informasi pengetahuan tentang pasar modal, saham, obligasi, dan reksadana.



. Gambar D.14 Antarmuka Informasi Pengetahuan Pasar Modal

Dari gambar D.14 dapat kita lihat hasil implementasi antarmuka informasi pengetahuan tentang pasar modal.



. Gambar D.15 Antarmuka Informasi Pengetahuan Saham

Dari gambar D.15 dapat kita lihat hasil implementasi antarmuka informasi pengetahuan tentang pasar modal.



. Gambar D.16 Antarmuka Informasi Pengetahuan Obligasi

Dari gambar D.16 dapat kita lihat hasil implementasi antarmuka informasi pengetahuan tentang Obligasi.



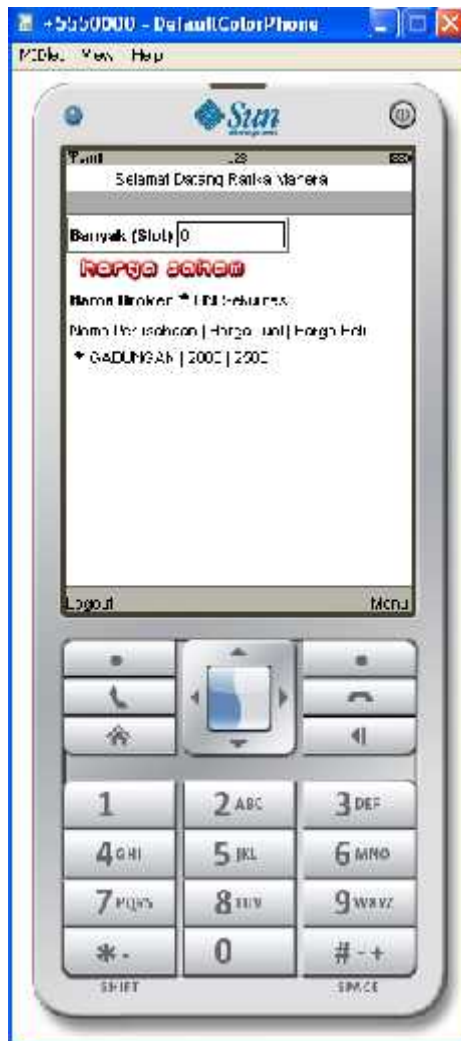
. Gambar D.17 Antarmuka Informasi Pengetahuan Obligasi

Dari gambar D.17 dapat kita lihat hasil implementasi antarmuka informasi pengetahuan tentang Reksadana



. Gambar D.18 Antarmuka Login Transaksi

Dari gambar D.18 kita dapat kita lihat hasil implementasi antarmuka *login* yang diperlukan untuk melakukan transaksi perdagangan saham.



. Gambar D.19 Antarmuka Transaksi Saham

Dari gambar D.19 kita dapat kita lihat hasil implementasi antarmuka transaksi saham. Transaksi saham menampilkan daftar *broker*, nama nasabah, daftar perusahaan beserta harga saham jual dan beli pada hari saat tersebut.






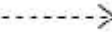
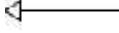



. Gambar D.20 Antarmuka Informasi Pengembang Aplikasi


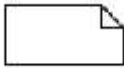
Dari gambar D.20 kita dapat kita lihat hasil implementasi antarmuka pengembang aplikasi.

LAMPIRAN E








DAFTAR SIMBOL

Tabel E.1 Simbol *Use Case Diagram*

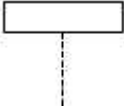


NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor

9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

Tabel E.2 Simbol *Class Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Tabel E.3 Simbol *Sequence Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi